

DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO NUMÉRICA DE UM MODELO DE ANÁLISE DE RISCO DE INCÊNDIO URBANO -MARIEE- EDIFÍCIOS COMERCIAIS, BIBLIOTECAS E SALAS DE ESPETÁCULO

JORGE FERNANDO LOPES PISSARRA

Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de
MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL — ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES

Orientador: Professor Doutor Miguel Jorge Chichorro Gonçalves

Coorientador: Professor Doutor António Leça Coelho

JANEIRO DE 2014

MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2013/2014

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ miec@fe.up.pt

Editado por

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ feup@fe.up.pt

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2013/2014 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2014.*

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respetivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão eletrónica fornecida pelo respetivo Autor.

À memória da minha avó

AGRADECIMENTOS

Felizmente, ao longo do meu percurso académico, estive rodeado de pessoas fantásticas a todos os níveis, que me ajudaram de forma direta e indireta a superar os obstáculos presentes no caminho que segui. Queria deixar uma pública homenagem a esses, especialmente:

- Ao Professor Miguel Chichorro Gonçalves, por todo o acompanhamento e disponibilidade demonstrada, ao longo desta dissertação, pela partilha de conhecimento, e pela motivação inculcada nas inúmeras reuniões.
- Ao Professor António Leça Coelho pelos conhecimentos transmitidos e pela disponibilidade demonstrada ao longo da realização deste trabalho.
- Ao Professor Carlos Soares pela ajuda e disponibilidade demonstrada na elaboração de um código, em linguagem R, que permitia agrupar o gigante número de dados resultantes deste trabalho.
- Ao meu amigo André Correia que elaborou a sua tese também neste período, acompanhando-me assim quase diariamente neste trabalho. Fruto da sua dissertação ser também nesta temática foram várias as discussões na área da SCIE, das quais surgiram várias ilações importantes para o desenvolvimento deste trabalho.
- A todos os meus amigos, pelo apoio dado, e por todos os momentos de galhofa que me proporcionaram ao longo destes anos.
- A toda a minha família, em especial aos meus padrinhos que sempre me apoiaram.
- Aos meus pais por todo o esforço e sacrifícios feitos, e pelo apoio que sempre me deram não só ao longo desta dissertação mas ao longo da minha vida, sem eles nada teria sido possível.

RESUMO

As condições de segurança contra incêndio nos centros urbanos antigos encontram-se bastante afastadas do nível que é considerado admissível. Desta forma é normal serem frequentes os relatos que nos chegam através da comunicação social relativamente a incêndios urbanos, causados pelo estado de degradação apresentado pelos edifícios dos centros históricos.

Estes incêndios colocam em risco os centros históricos das cidades, e consequentemente todo um património histórico e cultural extremamente importante de preservar, pois uma vez perdido é impossível a sua recuperação. A reabilitação urbana é assim essencial na preservação dos centros históricos, tendo esta que acautelar os potenciais perigos de um incêndio.

De forma a efetuar essa reabilitação é necessário obedecer à legislação referente à segurança contra incêndio. Porém essa mesma legislação pode causar entraves, exigindo aos edifícios reabilitados o mesmo que a um edifício novo.

É então essencial uma ferramenta que possa identificar as fragilidades de um edifício no que diz respeito à segurança contra incêndio, facilitando o seu processo de reabilitação. Neste sentido surge o método MARIEE cujo desenvolvimento será exposto nesta dissertação, juntamente com a sua aplicação a quatro edifícios tipo. Através deste método é feita uma análise que irá determinar o risco de incêndio em edifícios existentes, sendo assim possível perceber de que forma se deve intervir para a obtenção de um risco aceitável.

Serão apresentadas nesta dissertação intervenções tipo que podem ser aplicadas aos edifícios existentes com o objetivo de minimizar as suas fragilidades no que respeita à segurança contra incêndio de uma forma eficaz. Desta forma o método MARIEE pode ser, no futuro, uma ferramenta base que suporte futura legislação, alternativa à legislação atual, uma vez que permite obter um risco de incêndio aceitável através de medidas não tão onerosas e de menor dificuldade de implementação. Esta metodologia funcionaria como um aliado da reabilitação, aumentando a qualidade e a segurança dos centros históricos.

Esta dissertação apresenta uma proposta de classificação do património edificado de acordo com o risco de incêndio apresentado pelos edifícios.

Palavras-chave: Incêndio urbanos, Análise de risco, Risco de incêndio, Edifícios existentes, MARIEE

ABSTRACT

The conditions for fire safety of old downtowns are quite far from the level that is considered acceptable. It's normal to watch news concerning urban fires that started due to the notorious degradation of the historical buildings. These fires endanger the historical town centers, and therefore the historical and cultural heritage that is extremely important to preserve, since once lost it cannot be recovered.

Under this situation the urban rehabilitation is essential to the historical centers preservation, since it can prevent the potential dangers of a fire, according to the fire safety legislation.

However this kind of rehabilitation often finds obstacles in the legislation, becoming quite demanding itself as it requires the same for a renovated or a new building.

It's essential to have a tool that can identify the fire safety weaknesses of a building, and that facilitate its rehabilitation process. In this sense arises the MARIEE method whose development will be explained through this thesis, along with its application to four common buildings.

The MARIEE methodology is a fire risk analysis method for existing buildings that can help us realize/decide in which way it's necessary to intervene in order to obtain an acceptable risk.

In this paper will be presented interventions that can be applied to existing buildings and whose objective is to effectively minimize its fire safety weaknesses. In this way, the MARIEE method can be used in the future as a base tool that can support future legislation, as an alternative to the current one, since it allows an acceptable fire risk through not so expensive measures and with easier implementation. The MARIEE method would work as an ally of rehabilitation, increasing the quality and safety of the historic centers. Finally, this paper made a proposal of built patrimony classification according to its fire risk.

Key-words: Urban fires, Risk assessment, Fire risk, Existing buildings, MARIEE

Índice Geral

AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	iii
ABSTRACT	v
1 INTRODUÇÃO	1
1.1. Motivação	1
1.2. Objetivos	1
1.3. Organização da Dissertação	2
2 ESTADO DE ARTE	3
2.1. Introdução	3
2.2. Incêndios em centros urbanos	3
2.3. Análise do risco de incêndio em edifícios	4
2.4. Métodos de análise de risco de incêndio	5
2.4.1. Método de Gretener	5
2.4.2. Método Arica	6
2.4.2.1. Fator global de risco associado ao início de incêndio (FG_{II})	7
2.4.2.2. Fator global de risco associado ao desenvolvimento e propagação do incêndio no edifício (FG_{DPI})	7
2.4.2.3. Fator global de risco associado à evacuação do edifício (FG_{EE})	7
2.4.2.4. Fator global de eficácia do combate ao incêndio (FG_{CI})	8
2.4.3. Método Marie&FEUP	10
2.4.3.1. Fator Início de Incêndio (F_{II})	10
2.4.3.2. Fator associado ao perigo no cenário de incêndio (F_P)	10
2.4.3.3. Fator de propagação e desenvolvimento de incêndio (F_{DPI})	11
2.4.3.4. Fator associado à evacuação do edifício (F_{EE})	11
2.4.3.5. Fator global associado ao combate a incêndio (F_{CI})	13
2.5. Legislação Regulamentar	13
3 AVALIAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO MARIEE	17
3.1. Introdução	17
3.2. Princípio geral do método MARIEE	18

3.3. Âmbito de aplicação do MARIEE	18
3.4. Risco de incêndio	18
3.4.1. Definição de risco de incêndio	18
3.4.2. Risco de incêndio aceitável	21
3.5. Descrição dos fatores parciais associados ao método MARIEE	22
3.5.1. Introdução	22
3.5.2. Fatores parciais associados ao fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI)	22
3.5.3. Fatores parciais associados ao fator global Consequências Totais de Incêndio (CTI)	23
3.5.3.1. Consequências parciais de incêndio no cenário de incêndio (CPI _{CI})	23
3.5.3.2. Consequências parciais de incêndio na via horizontal de evacuação (CPI _{VHE})	23
3.5.3.3. Consequências parciais de incêndio na via vertical de evacuação (CPI _{VVE})	24
3.5.4. Fatores parciais associados ao fator global desenvolvimento e propagação de incêndio (DPI)	24
3.5.5. Fatores parciais associados ao fator global eficácia e socorro no combate ao incêndio (ESCI)	25
3.6. Fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI)	26
3.6.1. Introdução	26
3.6.2. Descritores associados ao fator parcial caracterização da construção (POI _{CC})	26
3.6.3. Descritores associados ao fator de instalações de energia elétricas (POI _{IEE})	27
3.6.4. Descritores associados ao fator instalações de aquecimento (POI _{IA})	28
3.6.5. Descritores associados ao fator de instalações de confeção de alimentos (POI _{ICONFA})	29
3.6.6. Descritores associados ao fator instalações de conservação de alimentos (POI _{ICONSA})	29
3.6.7. Descritores associados ao fator instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI _{IVCA})	30
3.6.8. Descritores associados ao fator instalações de líquidos e gases combustíveis (POI _{ILGC})	30
3.6.9. Descritores associados ao fator edifícios fronteiros (POI _{EF})	31
3.6.10. Descritores associados ao fator edifícios adjacentes (POI _{EA})	32
3.6.11. Descritores associados ao fator parcial procedimentos ou planos de prevenção (POI _{PPP})	32
3.6.12. Descritores associados ao fator atividade (POI _{ATIV})	33
3.6.13. Conclusões relativas ao fator global POI	34
3.7. Fator global consequências totais do incêndio (CTI)	35
3.7.1. Descrição geral do fator global consequências totais do incêndio (CTI)	35

3.7.2. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})	36
3.7.2.1. Introdução	36
3.7.2.2. Descrição dos descritores associados ao fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})	37
3.7.2.3. Potência libertada no cenário de incêndio	39
3.7.2.4. Definição do limite de exposição humana à potência calorífica libertada no cenário de incêndio	41
3.7.2.5. Definição de tempo limite associado à potência calorífica libertada	41
3.7.2.6. Definição de tempo de evacuação do cenário de incêndio	42
3.7.2.7. Definição do fator de consequências incêndio associado à potência calorífica libertada no CI (CPI_{CIP})	47
3.7.2.8. Produção de fumo no cenário de incêndio	49
3.7.2.9. Sistemas de controlo de fumo no cenário de incêndio	51
3.7.2.10. Definição do volume limite de fumo no cenário de incêndio	53
3.7.2.11. Definição do tempo associado ao volume limite de fumo no cenário de incêndio	54
3.7.2.12. Definição dos valores atribuídos ao fator parcial CPI_{CIF}	55
3.7.2.13. Fator de consequências de incêndio associado aos materiais de revestimento (CPI_{CIMR})	56
3.7.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE})	57
3.7.3.1. Introdução	57
3.7.4. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI_{VVE})	67
3.7.4.7. Definição do fator de consequências de incêndio associado aos materiais de revestimento	78
3.8. Fator global desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)	79
3.8.1. Introdução	79
3.8.2. Descritores associados ao fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE (DPI_{REIL})	80
3.8.3. Descritores associados ao fator proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do local de incêndio (DPI_{EI})	81
3.8.4. Descritores associados ao fator afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI_{AV})	81
3.8.5. Descritores associados ao fator proteção das paredes exteriores (DPI_{PE})	82
3.8.6. Descritores associados ao fator organização e gestão da segurança (DPI_{OGS})	82
3.8.7. Conclusões relativas o fator global DPI	83
3.9. Fator global eficácia de socorro e combate ao incêndio ($ESCI$)	84
3.9.1. Introdução	84

3.9.2. Descritores associados ao fator parcial grau prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$)	84
3.9.3. Descritores associados ao fator parcial vias de acesso ao edifício ($ESCI_{AE}$)	85
3.9.4. Descritores associados ao fator parcial hidrantes exteriores ($ESCI_{HE}$)	86
3.9.5. Descritores associados ao fator parcial extintores ($ESCI_{EXT}$)	86
3.9.6. Descritores associados ao fator associado à rede de incêndio armada ($ESCI_{RIA}$)	87
3.9.7. Descritores associados ao fator corpo privado de bombeiros ($ESCI_{CPB}$)	88
3.9.8. Conclusões relativas o fator global $ESCI$	88

4 DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO NUMÉRICO QUE PERMITE A APLICAÇÃO DO MÉTODO MARIEE

4.1. Introdução	91
4.2. Estrutura do modelo numérico	91
4.2.1. Estrutura geral	91
4.2.2. Folha de rosto	93
4.2.3. Separador relativo ao fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI)	94
4.2.3.1. Subseparador relativo ao fator parcial caracterização da construção (POI_{CC})	94
4.2.4. Separadores relativos ao fator global consequências totais de incêndio (CTI)	96
4.2.4.1. Subseparador relativo às consequências parciais no cenário de incêndio devido à potência libertada (CPI_{CIP})	96
4.2.4.2. Subseparador relativo às consequências parciais no cenário de incêndio devido ao fumo produzido (CPI_{CIF})	98
4.2.4.3. Consequências parciais no cenário de incêndio devido aos materiais de revestimento (CPI_{CIMR})	99
4.2.4.4. Subseparador relativo às consequências parciais na via horizontal de evacuação devido ao fumo (CPI_{VHEF})	100
4.2.4.5. Subseparador relativo às consequências parciais na via horizontal de evacuação devido aos materiais de revestimento (CPI_{VHEMR})	101
4.2.4.6. Subseparador relativo às consequências parciais na via vertical de evacuação devido ao fumo (CPI_{VVEF})	102
4.2.4.7. Subseparador relativo às consequências parciais na via vertical de evacuação devido aos materiais de revestimento (CPI_{VVEMR})	103
4.2.5. Separador relativo ao fator global desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)	103
4.2.5.1. Subseparador relativo ao fator parcial proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) dos locais e vias de evacuação verticais (DPI_{REI})	103
4.2.6. Separador relativo ao fator global eficácia e socorro de combate ao incêndio ($ESCI$)	104
4.2.6.1. Fator parcial associado ao grau de prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$)	104
4.3. Modelo numérico	106

4.4. Código do modelo numérico referente aos Botões ‘calcular’ e ‘limpar’	106
4.5. Código do modelo numérico referente à exibição dos descritores	106
4.6. Código do modelo numérico referente ao cálculo do valor dos fatores parciais	108
4.6.1. Cálculo do valor dos fatores parciais associados aos fatores globais POI, DPI e ESCI	108
4.6.2. Cálculo do valor dos fatores parciais associados ao fator global CTI	109
4.6.2.1. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{CI}	110
4.6.2.2. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{VHE}	111
4.6.2.3. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{VVE}	113
4.7. Código do modelo numérico referente ao cálculo do valor dos fatores globais	115
4.7.1. Cálculo do valor do fator global POI	115
4.7.2. Cálculo do valor do fator global CTI	118
4.7.3. Cálculo do valor do fator global DPI	119
4.7.4. Cálculo do valor do fator global ESCI	120
4.7.5. Cálculo do valor do risco de incêndio (RI)	121
4.8. Depuração do código do modelo numérico	122
5 CASOS DE ESTUDO: APLICAÇÃO DO MÉTODO MARIEE	125
5.1. Introdução	125
5.2. Evolução das tipologias construtivas em Portugal	125
5.3. Descrição e caracterização dos edifícios em estudo	126
5.3.1. Descrição do edifício dos casos de estudo 1 e 2	127
5.3.2. Descrição do edifício do caso de estudo 3 e 4	127
5.4. Aplicação ao caso de estudo 1	127
5.4.1. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI)	128
5.4.1.1. Caracterização da construção (POI_{CC})	128
5.4.1.2. Instalações de energia elétricas (POI_{IEE})	128
5.4.1.3. Instalações de aquecimento (POI_{IA})	129
5.4.1.4. Instalações de confeção de alimentos (POI_{ICONFA})	129
5.4.1.5. Instalações de conservação de alimentos (POI_{ICONSA})	130
5.4.1.6. Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI_{IVCA})	130
5.4.1.7. Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI_{ILGC})	131
5.4.1.8. Edifícios fronteiros (POI_{EF})	131
5.4.1.9. Edifícios adjacentes (POI_{EA})	132
5.4.1.10. Procedimentos ou planos de prevenção (POI_{PPP})	132

5.4.1.11. Atividade (POI_{ATIV})	133
5.4.1.12. Fator global Probabilidade de Ocorrência de Incêndio	134
5.4.2. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global consequências totais do incêndio (CTI)	135
5.4.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})	135
5.4.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE}).....	139
5.4.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI_{VVE}).....	139
5.4.3. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)	140
5.4.3.1. Fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE (DPI_{REIL})	140
5.4.3.2. Fator parcial proteção estanquidade e isolamento das paredes e portas do local de incêndio (DPI_{EI})	140
5.4.3.3. Fator parcial afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI_{AV})	141
5.4.3.4. Fator parcial proteção das paredes exteriores (DPI_{PE})	141
5.4.3.5. Fator parcial organização e gestão de segurança (DPI_{OGS}).....	142
5.4.3.6. Fator global Desenvolvimento e Propagação de Incêndio	142
5.4.4. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global eficácia de socorro e combate ao incêndio (ESCI).....	143
5.4.4.1. Fator parcial associado ao grau prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$).....	143
5.4.4.2. Fator parcial associado às vias de acesso ao edifício ($ESCI_{AE}$).....	143
5.4.4.3. Fator parcial associados aos hidrantes exteriores ($ESCI_{HE}$)	144
5.4.4.4. Fator parcial associado aos extintores ($ESCI_{EXT}$)	144
5.4.4.5. Fator parcial associado às redes de incêndio armada ($ESCI_{RIA}$)	145
5.4.4.6. Fator parcial associado ao corpo privado de bombeiros ($ESCI_{CPB}$)	145
5.4.4.7. Fator global ESCI	146
5.4.5. Cálculo do valor de Risco de Incêndio	146
5.5. Aplicação ao caso de estudo 2	147
5.5.1. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI).....	147
5.5.2. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global consequências totais do incêndio (CTI)	148
5.5.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})	148

5.5.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI _{VHE})	150
5.5.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI _{VVE}).....	150
5.5.3. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)	150
5.5.4. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global eficácia de socorro e combate ao incêndio (ESCI).....	150
5.5.5. Cálculo do valor de Risco de Incêndio	151
5.6. Aplicação ao caso de estudo 3	151
5.6.1. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI).....	151
5.6.1.1. Caracterização da construção (POI _{CC}).....	151
5.6.1.2. Instalações de energia elétricas (POI _{IEE}).....	152
5.6.1.3. Instalações de aquecimento (POI _{IA})	153
5.6.1.4. Instalações de confecção de alimentos (POI _{ICONFA}).....	153
5.6.1.5. Instalações de conservação de alimentos (POI _{ICONSA}).....	154
5.6.1.6. Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI _{IVCA}).....	154
5.6.1.7. Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI _{ILGC})	155
5.6.1.8. Edifícios fronteiros (POI _{EF})	155
5.6.1.9. Edifícios adjacentes (POI _{EA}).....	156
5.6.1.10. Procedimentos ou planos de prevenção (POI _{PPP}).....	156
5.6.1.11. Atividade (POI _{ATIV}).....	157
5.6.1.12. Fator global Probabilidade de Ocorrência de Incêndio	157
5.6.2. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global consequências totais do incêndio (CTI)	158
5.6.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI _{CI})	158
5.6.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI _{VHE})	159
5.6.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI _{VVE}).....	159
5.6.3. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)	159
5.6.3.1. Fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE (DPI _{REIL})	159
5.6.3.2. Fator parcial proteção estanquidade e isolamento das paredes e portas do local de incêndio (DPI _{EI}).....	160

5.6.3.3. Fator parcial afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI _{PE})	160
5.6.3.4. Fator parcial proteção das paredes exteriores (DPI _{PE})	161
5.6.3.5. Fator parcial organização e gestão de segurança (DPI _{OGS})	161
5.6.3.6. Fator global Desenvolvimento e Propagação de Incêndio	162
5.6.4. Cálculo dos fatores parciais associados ao fator global eficácia de socorro e combate ao incêndio (ESCI)	162
5.6.5. Cálculo do valor de Risco de Incêndio	162
5.7. Aplicação ao caso de estudo 4	163
5.8. Síntese de resultados	164
6 MEDIDAS DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO	165
6.1. Introdução	165
6.2. Medidas que reduzem a probabilidade de ocorrência de incêndio	165
6.3. Medidas que aumentam a eficácia, a rapidez e a segurança da evacuação	166
6.4. Medidas de intervenção propostas	166
6.4.1. Apresentação das medidas de intervenção	166
6.4.2. Combinações de medidas de intervenção	167
6.5. Intervenções no caso de estudo 1	168
6.6. Intervenções no caso de estudo 2	169
6.7. Intervenções no caso de estudo 3	170
6.8. Intervenções no caso de estudo 4	171
7 PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DO EDIFICADO DE ACORDO COM O RISCO DE INCÊNDIO	173
7.1. Introdução	173
7.2. Proposta de classificação	174
7.3. Aplicabilidade da classificação proposta a edifícios construídos depois de 2009	174
7.4. Aplicabilidade da classificação proposta a edifícios construídos antes de 2009	174
8 CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS	177
8.1. Conclusões	177
8.2. Desenvolvimentos futuros	178
Bibliografia	179

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Representação gráfica do risco [3]	4
Figura 3.1 Estrutura do método MARIEE.....	21
Figura 3.2 – Valor dos fatores parciais relativos ao fator global POI	34
Figura 3.3 – Consequências parciais de incêndio no cenário de incêndio e nas vias horizontais e verticais de evacuação.....	36
Figura 3.4 – Curvas características de crescimento da potência libertada de acordo com a NP EN 1991-1-2	40
Figura 3.5 - Distância a percorrer pelos ocupantes até à saída do cenário de incêndio	44
Figura 3.6 – Velocidades de evacuação do cenário de incêndio.....	44
Figura 3.7 – Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo das várias velocidades, tempos de percurso e tempos de atravessamento correspondentes a cada área e respetivo efetivo.	47
Figura 3.8 – Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do CPI_{CIP} , quando o cenário de incêndio não tem SADI nem sistema automático de extinção.	48
Figura 3.9 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do volume de fumo produzido durante o incêndio	51
Figura 3.10 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do volume de fumo acumulado no cenário de incêndio, com sistema ativo de controlo de fumo	53
Figura 3.11 – Camada livre de fumo de 2 metros.....	54
Figura 3.12 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do CPI_{CIF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo	56
Figura 3.13 – Sequência de cálculo para obtenção do tempo limite de fumo nas VHE	61
Figura 3.14 – Esquema para cálculo das velocidades de evacuação nas VHE.....	63
Figura 3.15 Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo das várias velocidades e tempos de percurso correspondentes a cada comprimento	64
Figura 3.16 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do CPI_{VHEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo	65
Figura 3.17 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do volume de fumo nas VVE.....	69
Figura 3.18 – Dimensões consideradas para as VVE	70
Figura 3.19 - Sequência de cálculo para obtenção do tempo limite de fumo nas VVE	72
Figura 3.20 - Esquema para cálculo das velocidades de evacuação nas VHE	74
Figura 3.21 – Excerto da folha de cálculo das várias velocidades descendentes e tempos de percurso correspondentes a cada número de pisos abaixo	76
Figura 3.22 - Excerto da folha de cálculo do <i>Microsoft Excel</i> usada para o cálculo do CPI_{VVEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo	78
Figura 3.23 – Fatores parciais do fator DPI e respetivos valores limite.....	83
Figura 3.24 – Fatores parciais do ESCI e respetivos valores limite	89
Figura 4.1- Folha de rosto do modelo numérico	93
Figura 4.2 – Descritores ocupação e instalações elétricas associados ao POI_{CC}	94
Figura 4.3 - Descritores combustibilidade da laje e estado de conservação associados ao POI_{CC}	94
Figura 4.4 - Descritores vãos emparedados associado ao POI_{CC}	95
Figura 4.5 - Exemplo de cálculo do valor do POI_{CC}	95
Figura 4.6 - Descritores sinalização e iluminação de emergência associados ao CPI_{CIP}	96

Figura 4.7 - Descritores simulacros e detetor de incêndio associados ao CPI_{CIP}	96
Figura 4.8 - Descritores sistema de extinção automática e área do cenário de incêndio associados ao CPI_{CIP}	97
Figura 4.9 - Descritor efetivo associado ao CPI_{CIP}	97
Figura 4.10 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIP}	98
Figura 4.11 - Descritor sistema de controlo de fumo associado ao CPI_{CIF}	98
Figura 4.12 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIF}	99
Figura 4.13 - Descritor teto associado ao CPI_{CIMR}	99
Figura 4.14 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIMR}	100
Figura 4.15 - Descritores sinalização e iluminação de emergência na via horizontal de evacuação associados ao CPI_{VHEF}	100
Figura 4.16 - Descritores comprimento da via horizontal de evacuação associados ao CPI_{VHEF}	101
Figura 4.17 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{VHEF}	101
Figura 4.18 - Descritores sinalização e iluminação de emergência na via vertical de evacuação associados ao CPI_{VVEF}	102
Figura 4.19 - Descritores sistema de controlo de fumo na via vertical de evacuação e nº de pisos acima associados ao CPI_{VVEF}	102
Figura 4.20 - Descritor nº de pisos abaixo associados ao CPI_{VVEF}	102
Figura 4.21 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{VVEF}	103
Figura 4.22 - Descritores REI da estrutura e laje e REI da caixa de escadas associados ao DPI_{REIC}	104
Figura 4.23 - Exemplo de cálculo do valor do DPI_{REIC}	104
Figura 4.24 - Descritores deteção e alerta e tempo de chegada dos bombeiros associados ao $ESCI_{GP}$	105
Figura 4.25 - Exemplo de cálculo do valor do $ESCI_{GP}$	105
Figura 4.26 - Excerto do código do modelo numérico referente ao botão 'Limpar' presente no subcapítulo caracterização da construção	106
Figura 4.27 - Excerto do código do modelo numérico referente aos descritores do POI_{CC}	107
Figura 4.28 - Excerto do código do modelo numérico referente à dependência entre os descritores efetivo e área	107
Figura 4.29 - Excerto do código do modelo numérico referente à dependência entre os descritores sinalização e iluminação de emergência, simulacros e sistema de deteção automática do cenário de incêndio	108
Figura 4.30 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do POI_{CC}	109
Figura 4.31 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{CI}	111
Figura 4.32 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{VHE}	113
Figura 4.33 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{VVE}	115
Figura 4.34 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do POI	116
Figura 4.35 - Excerto do código do modelo numérico referente a uma caixa de verificação 'Não se aplica'	117
Figura 4.36 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CTI	118
Figura 4.37 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do DPI	119
Figura 4.38 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do $ESCI$	120
Figura 4.39 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do RI	121
Figura 4.40 - Folha de rosto do modelo numérico preenchida	122
Figura 4.41 - Execução da ferramenta 'debug' do Microsoft Windows	122
Figura 4.42 - Recurso à função 'replace' do Visual Basic for Applications	123
Figura 5.1 - Evolução das tipologias construtivas em Portugal, [1].	126

Figura 5.2 - Cálculo do fator POI_{CC}	128
Figura 5.3 - Cálculo do fator POI_{IEE}	129
Figura 5.4 - Cálculo do fator POI_{IA}	129
Figura 5.5 - Cálculo do fator POI_{CONFA}	130
Figura 5.6 - Cálculo do fator POI_{CONSA}	130
Figura 5.7 - Cálculo do fator POI_{IVCA}	131
Figura 5.8 - Cálculo do fator POI_{ILGC}	131
Figura 5.9 - Cálculo do fator POI_{EF}	132
Figura 5.10 - Cálculo do fator POI_{EA}	132
Figura 5.11 - Cálculo do fator POI_{PPP}	133
Figura 5.12 - Cálculo do fator POI_{ATIV}	133
Figura 5.13 - Cálculo do fator global POI	134
Figura 5.14 - Limites dos fatores parciais do POI	134
Figura 5.15 - Cálculo do fator CPI_{CIP}	135
Figura 5.16 - Cálculo do fator CPI_{CIF}	136
Figura 5.17 - Cálculo do fator CPI_{CIMR}	138
Figura 5.18 - Cálculo do fator parcial CPI_{CI}	138
Figura 5.19 - Cálculo do fator CPI_{VHE}	139
Figura 5.20 - Cálculo do fator CPI_{VVE}	139
Figura 5.21 - Cálculo do fator DPI_{REIL}	140
Figura 5.22 - Cálculo do fator DPI_{EI}	140
Figura 5.23 - Cálculo do fator DPI_{AV}	141
Figura 5.24 - Cálculo do fator DPI_{PE}	141
Figura 5.25 - Cálculo do fator DPI_{OGS}	142
Figura 5.26 - Fator global DPI	142
Figura 5.27 - Limites dos fatores parciais do DPI e respectivos valores do Edifício 1	142
Figura 5.28 - Cálculo do fator $ESCI_{GP}$	143
Figura 5.29 - Cálculo do fator $ESCI_{AE}$	143
Figura 5.30 - Cálculo do fator $ESCI_{HE}$	144
Figura 5.31 - Cálculo do fator $ESCI_{EXT}$	144
Figura 5.32 - Cálculo do fator $ESCI_{RIA}$	145
Figura 5.33 - Cálculo do fator $ESCI_{CPB}$	145
Figura 5.34 - Fator global $ESCI$	146
Figura 5.35 - Limites dos fatores parciais do $ESCI$ e respectivos valores do Edifício 1	146
Figura 5.36 - Cálculo do valor de RI	147
Figura 5.37 - Cálculo do fator CPI_{CIP}	148
Figura 5.38 - Cálculo do fator CPI_{CIF}	149
Figura 5.39 - Cálculo do fator parcial CPI_{CI}	150
Figura 5.40 - Cálculo do valor de RI	151
Figura 5.41 - Cálculo do fator POI_{CC}	152
Figura 5.42 - Cálculo do fator POI_{IEE}	152
Figura 5.43 - Cálculo do fator POI_{IA}	153
Figura 5.44 - Cálculo do fator POI_{CONFA}	153
Figura 5.45 - Cálculo do fator POI_{CONSA}	154
Figura 5.46 - Cálculo do fator POI_{IVCA}	154
Figura 5.47 - Cálculo do fator POI_{ILGC}	155
Figura 5.48 - Cálculo do fator POI_{EF}	155

Figura 5.49 - Cálculo do fator POI_{EA}	156
Figura 5.50 - Cálculo do fator POI_{PPP}	156
Figura 5.51 - Cálculo do fator POI_{ATIV}	157
Figura 5.52 – Cálculo do fator global POI	157
Figura 5.53 – Limites dos fatores parciais do POI	158
Figura 5.54 - Cálculo do fator DPI_{REIL}	159
Figura 5.55 - Cálculo do fator DPI_{EI}	160
Figura 5.56 - Cálculo do fator DPI_{PE}	160
Figura 5.57 - Cálculo do fator DPI_{PE}	161
Figura 5.58 - Cálculo do fator DPI_{LOGS}	161
Figura 5.59 – Fator global DPI	162
Figura 5.60 - Limites dos fatores parciais do DPI e respectivos valores do Edifício 1	162
Figura 5.61 - Cálculo do valor de RI	163
Figura 5.62 - Cálculo do valor de RI	164
Figura 6.1 – Combinações de medidas de intervenção	167
Figura 6.2 – Risco de incêndio do caso de estudo 1, após a implementação das intervenções.....	169
Figura 6.3 – Risco de incêndio do caso de estudo 2, após a implementação das intervenções.....	169
Figura 6.4 – Risco de incêndio do caso de estudo 3, após a implementação das intervenções.....	170
Figura 6.5 – Risco de incêndio do caso de estudo 4, após a implementação das intervenções.....	171
Figura 7.1 - Proposta de classificação do edificado de acordo com o risco de incêndio.....	174

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 – Valores de PO _{ICC}	26
Quadro 3.2 – Valores de PO _{IEE}	27
Quadro 3.3 - Valor de PO _{IA}	28
Quadro 3.4 – Valores de PO _{ICONFA}	29
Quadro 3.5 - Valores de PO _{ICONSA}	30
Quadro 3.6 - Valores de PO _{IVCA}	30
Quadro 3.7 - Valores de PO _{ILGC}	31
Quadro 3.8 - Valores de PO _{IEF}	31
Quadro 3.9 – Valores de PO _{IEA}	32
Quadro 3.10 – Valores de PO _{PPP}	33
Quadro 3.11 – Valores de PO _{ATIV}	33
Quadro 3.12- Valores de PO _{ATIV}	34
Quadro 3.13 – Valores admitidos para as áreas do CI e respetivo efetivo	37
Quadro 3.14 – Taxa de crescimento de incêndio para diferentes tipos de ocupação de acordo com NP EN 1991-1-2	39
Quadro 3.15-Largura das saídas do cenário de incêndio	46
Quadro 3.16 – Valores do fator CPI _{CIP}	48
Quadro 3.17 – Caudais de extração no CI.....	52
Quadro 3.18 - Valores do fator CPI _{CIF}	55
Quadro 3.19 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de teto e paredes do cenário de incêndio	56
Quadro 3.20 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos do cenário de incêndio	57
Quadro 3.21 - Valores do fator CPI _{CIMR}	57
Quadro 3.22 – Largura da VHE associada a escalões de edifícios.....	60
Quadro 3.23- Comprimento das VHE e distancia a percorrer pelos seus ocupantes	63
Quadro 3.24- Valores do fator CPI _{VHEF}	64
Quadro 3.25 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento dos tetos e paredes das VHE	66
Quadro 3.26 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos das VHE ...	66
Quadro 3.27 - Valores do fator CPI _{VHEMR}	66
Quadro 3.28 – Largura da VVE associada a escalões de edifícios.....	69
Quadro 3.29 Posição do CI no edifício	70
Quadro 3.30 – Valores do CPI _{VVEF}	77
Quadro 3.31 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento dos tetos e paredes das VVE	78
Quadro 3.32 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos das VVE ...	79
Quadro 3.33 - Valores do CPI _{VVEMR}	79
Quadro 3.34 – Valores do DPI _{REIL}	80
Quadro 3.35 – Valores de DPI _{EI}	81
Quadro 3.36 – Valores de DPI _{AV}	81
Quadro 3.37 – Valores de DPI _{PE}	82
Quadro 3.38 – Valores DPI _{OGS}	83

Quadro 3.39 – Valor de $ESCI_{GP}$	84
Quadro 3.40 – Valores do $ESCI_{AE}$	85
Quadro 3.41 - Valores do $ESCI_{HE}$	86
Quadro 3.42 - Valores do $ESCI_{EXT}$	87
Quadro 3.43 - Valores do $ESCI_{RIA}$	87
Quadro 3.44 - Valores do $ESCI_{CPB}$	88
Quadro 5.1 – Valores do fator CPI_{CIP}	136
Quadro 5.2 – Valores de CPI_{CIF}	137
Quadro 5.3 - Limites do fator parcial CPI_{CIMR} e respectivos valores do Edifício 1	137
Quadro 5.4 – Valores de CPI_{CIF}	149
Quadro 6.1 – Medidas de intervenção propostas	167

SIMBOLOGIA

A_{CI}	– Área do cenário de incêndio (m ²)
A_{VENT}	– Área da claraboia (m ²)
A_{VHE}	– Área da via horizontal de evacuação (m ²)
A_{VVE}	– Área da via vertical de evacuação (m ²)
b_{VHE}	– Largura da via horizontal de evacuação (m)
b_{VVE}	– Largura da via vertical de evacuação (m)
C_p	– Calor específico dos gases libertados (kJ/kg°C)
d	– Distância ao alvo (m)
d_{piso}	– Distância percorrida por piso (m)
d_{VHE}	– Distância percorrida na via horizontal de evacuação (m)
d_{VVE}	– Distância percorrida na via vertical de evacuação (m)
Da	– Densidade adimensional (m ² /m ²)
g	– Aceleração da gravidade (m/s ²)
G	– Gravidade das consequências decorrentes da ocorrência do evento
l_{VHE}	– Comprimento da via horizontal de evacuação (m)
Ls	– Somatório da largura das várias saídas do cenário de incêndio (m)
m	– Caudal mássico de fumo produzido (kg/s)
P	– Probabilidade de ocorrência de um evento
P_{atm}	– Pressão atmosférica (Pa)
q	– Radiação total libertada (kW/m ²)
Q	– Potência calorífica libertada (W)
Q_{at}	– Potência libertada no instante de início de atuação dos sprinklers (kW)
Q_c	– Potência calorífica convectada (kW)
Q_{limite}	– Potência calorífica limite (kW)
R	– Constante do gás
t_0	– Instante de início da passagem de fumo do cenário de incêndio para a via horizontal de evacuação (s)
t_{Av}	– Tempo correspondente ao atravessamento das saídas (s)
t_{Det}	– Tempo de deteção de incêndio (s)
$t_{Ev CI}$	– Tempo de evacuação do cenário de incêndio (s)
$t_{Ev VHE}$	– Tempo de evacuação da via horizontal de evacuação (s)
$t_{Ev VVE}$	– Tempo de evacuação da via vertical de evacuação (s)
$t_{limitefumo CI}$	– Tempo limite de fumo no cenário de incêndio (s)

$t_{Per\ CI}$ – Tempo necessário para a realização do percurso para atingir a saída do cenário de incêndio (s)

$t_{tolerância}$ – Tempo de tolerância (s)

t_{α} – Tempo necessário para se atingir uma potência calorífica de 1 MW (s)

T – Temperatura da camada de fumo (K)

T_0 – Temperatura ambiente (°C)

T_{AMB} – Temperatura ambiente (K)

T_{LAY} – Temperatura da camada de fumo (K)

v_{VENT} – Velocidade média com que se processa a ventilação na claraboia (m/s)

V – Caudal volúmico de fumo produzido (m³/s)

$V_{f\ com\ ext\ CI}$ – Volume de fumo acumulado no cenário de incêndio, com sistema de desenfumagem ativa (m³)

$V_{f\ com\ ext\ VVE}$ – Volume de fumo acumulado nas vias verticais de evacuação, com sistema de desenfumagem ativa (m³)

V_D – Velocidade descendente de evacuação (m/s)

V_{DE} – Velocidade descendente para condições de movimento de emergência (m/s)

V_{DL} – Velocidade descendente para condições de movimento lento (m/s)

V_{DML} – Velocidade descendente para condições de movimento muito lento (m/s)

V_{DN} – Velocidade descendente para condições normais de movimento (m/s)

V_{HE} – Velocidade horizontal para condições de movimento de emergência (m/s)

V_{HL} – Velocidade horizontal para condições de movimento lento (m/s)

V_{HML} – Velocidade horizontal para condições de movimento muito lento (m/s)

V_{HN} – Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s)

$V_{ext\ CI}$ – Caudal volúmico de fumo extraído no cenário de incêndio (m³/s)

$V_{ext\ VVE}$ – Caudal volúmico de extração de fumo nas vias verticais de evacuação (m³/s)

V_f – Volume de fumo de produzido (m³)

$V_{f\ limite\ VVE}$ – Volume limite de fumo nas vias verticais de evacuação (m³)

$V_{f\ limite\ VHE}$ – Volume limite de fumo nas vias horizontais de evacuação (m³)

$V_{f\ limite\ CI}$ – Volume limite de fumo acumulado no cenário de incêndio (m³)

$V_{fumo\ corrimão}$ – Volume da coluna de fumo presente ao longo do corrimão da via vertical de evacuação (m³)

$V_{fumo\ ultimo\ piso}$ – Volume limite de fumo que se pode acumular no último piso (m³)

Z_{CEIL} – Altura da claraboia (m)

Z_{LAY} – Altura da camada de fumo (m)

ρ_{AMB} – Densidade do ar à temperatura ambiente (kg/m³)

ρ_f – Massa volúmica do fumo (kg/m^3)

x – Eficácia da radiação

ANPC – Autoridade Nacional de Proteção Civil

AQS – Águas Quentes Sanitárias

ARICA – Análise do Risco de Incêndios em Centros Urbanos Antigos

BCC – Boas Condições do Circuito elétrico

CF – Sistema de Controlo de Fumo

CHP – Centro Histórico do Porto

CI – Cenário de Incêndio

CPB – Corpo Privado de Bombeiros

CPI – Consequências Parciais de Incêndio

CPI_{CI} – Consequências Parciais de Incêndio associadas ao Cenário de Incêndio

CPI_{CIF} – Consequências Parciais de Incêndio associadas ao fumo produzido no Cenário de Incêndio

CPI_{CIMR} – Consequências Parciais de Incêndio associadas à reação ao fogo dos Materiais de Revestimento no Cenário de Incêndio

CPI_{CIP} – Consequências Parciais de Incêndio associadas à Potência libertada no Cenário de Incêndio

CPI_{VHE} – Consequências Parciais de Incêndio associadas às Vias Horizontais de Evacuação

$\text{CPI}_{\text{VHEFCorrigido}}$ – Consequências Parciais de Incêndio associadas ao Fumo presente nas Vias Horizontais de Evacuação, devidamente corrigido

$\text{CPI}_{\text{VHEMR}}$ – Consequências Parciais de Incêndio associadas à reação ao fogo dos Materiais de Revestimento nas Vias Horizontais de Evacuação

CPI_{VVE} – Consequências Parciais de Incêndio associadas às Vias Verticais de Evacuação

$\text{CPI}_{\text{VVEFCorrigido}}$ – Consequências Parciais de Incêndio associadas ao Fumo presente nas Vias Verticais de Evacuação, devidamente corrigido

$\text{CPI}_{\text{VVEMR}}$ – Consequências Parciais de Incêndio associadas à reação ao fogo dos Materiais de Revestimento nas Vias Verticais de Evacuação

CR – Categorias de Risco

CTI – Consequências Totais do Incêndio

DPI_{AV} – Fator Parcial Afastamento entre Vãos exteriores da mesma prumada

DPI_{EI} – Fator Parcial Estanquidade e Isolamento das paredes e portas do cenário de incêndio

DPI_{OGS} – Fator Parcial Organização e Gestão de Segurança

DPI_{PE} – Fator Parcial proteção das Paredes Exteriores

DPI_{REIC} – Fator Parcial Resistência, Estanquidade e Isolamento dos cenários de incêndio e das vias verticais de evacuação

ESCI_{AE} – Fator Parcial associado às vias de Acesso ao Edifício

ESCI_{CPB} – Fator Parcial associado ao Corpo Privado de Bombeiros

ESCI_{EXT} – Fator Parcial associado aos Extintores

ESCI_{GP} – Fator Parcial associado ao Grau Prontidão dos bombeiros

ESCI_{HE} – Fator Parcial associados aos Hidrantes Exteriores

ESCI_{RIA} – Fator Parcial associado às Redes de Incêndio Armadas

DL – Decreto-Lei

DO – Detetor Ótico

DPI – Desenvolvimento e Propagação do Incêndio

DTV – Detetor Termo-Velocimétrico

E – Exposição ao perigo

EI – Estanquidade e Isolamento

ESCI – Fator Global Eficácia de Socorro e Combate ao Incêndio

FEUP – Faculdade de Engenharia Universidade do Porto

IEE – Instalações de Energia Elétrica

LR – Legislação de Referência

MARIEE – Método de avaliação de risco de incêndio em edifícios existentes

MCC – Más Condições do Circuito elétrico

NFPA – National Fire Protection Association

OGS – Organização e Gestão de Segurança

P – Perigo potencial

PC – Potência Contratada

PE – Planos de Emergência

PI – Potência Instalada

POI – Probabilidade de Ocorrência do Incêndio

POI_{ATIV} – Fator parcial Atividade

POI_{CC} – Fator parcial Caracterização da Construção

POI_{EA} – Fator parcial Edifícios Adjacentes

POI_{EF} – Fator parcial Edifícios Fronteiros

POI_{IA} – Fator parcial Instalações de Aquecimento

POI_{ICONFA} – Fator parcial Instalações de Confeção de Alimentos

POI_{ICONSA} – Fator parcial Instalações de Conservação de Alimentos

POI_{IEE} – Fator parcial Instalações de Energia Elétrica

POI_{ILGC} – Fator parcial Instalações de Líquidos e Gases Combustíveis

POI_{IVCA} – Fator parcial Instalações de Ventilação e Condicionamento de Ar

POI_{PPP} – Fator parcial Procedimentos ou Planos de Prevenção

PPP – Procedimentos ou planos de prevenção

REI – Resistência, Estandarização e Isolamento

RGEU – Regulamento Geral das Edificações Urbanas

RI – Risco de Incêndio

RIA – Rede Incêndio Armada

RJ-SCIE – Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios

RSIUEE – Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Elétrica

RT-SCIE – Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios

S – Sinalização de emergência

SADI – Sistema Automático de Detecção de Incêndio

SCIE – Segurança Contra Incêndio em Edifícios

SEA – Sistema de Extinção Automática

SFPE – Society of Fire Protection Engineers

SI – Sinalização e Iluminação de emergência

SIA – Société Suisse des Ingénieurs et des Architectes

SIS – Sinalização de emergência, Iluminação de emergência e Simulacros

SS – Sem Sinalização de emergência

UT – Utilização Tipo

VBA – Visual Basic for Applications

VHE – Via Horizontal de Evacuação

VLCI – Veículos Ligeiros de Combate a Incêndio

VVE – Via Vertical de Evacuação

1

INTRODUÇÃO

1.1. MOTIVAÇÃO

Ao longo da história são inúmeros os relatos de grandes incêndios urbanos, uns apenas relatados em dados históricos, como o grande incêndio de Roma, outros ainda na memória de muitos portugueses como é o caso do grande incêndio do Chiado. Mas infelizmente os incêndios urbanos não se encontram apenas na história, atualmente seguindo-se com alguma atenção a comunicação social verificam-se inúmeros relatos de incêndio urbanos, tendo estes maior incidência nas zonas históricas das cidades.

O risco de incêndio, e em particular, em centros históricos desde sempre preocupou as populações devido ao risco de perdas humanas, e do valor patrimonial e cultural do edificado aí existente. A desertificação do centro histórico e a concentração populacional nas periferias, aceleraram o processo de degradação dos edifícios encontrando-se muitos destes em ruínas.

Este facto associado com as características inerentes à morfologia dos centros históricos, bem como a localização, a constituição e o estado de conservação dos edifícios, tornam os centros urbanos antigos bastante vulneráveis à deflagração de um incêndio e à sua propagação a edifícios vizinhos. Desta forma torna-se fundamental que qualquer obra de reabilitação, reparação ou conservação do património edificado nos centros históricos, independente do seu grau de intervenção, tenha sempre a preocupação da melhoria das condições de segurança contra incêndios.

Dessa preocupação surgiu o método MARIEE, pretendendo ser um contributo, para a preservação dos centros históricos e para a segurança dos ocupantes dos mesmos.

Assim, o método desenvolvido pretende fazer uma avaliação do risco de incêndio, antes da realização das ações de reabilitação e após as mesmas, de forma a identificar as vulnerabilidades do edifício em relação aos incêndios, identificando assim as medidas mitigadoras que devem ser impostas ou melhoradas no edifício a reabilitar, de forma a dotar o edifício de um nível de risco de incêndio aceitável.

1.2. OBJETIVOS

A presente dissertação tem como objetivo principal o desenvolvimento de uma metodologia de análise de risco de incêndio em edifícios existentes, que identifique as fragilidades do edifício no que respeita à segurança contra incêndios e que permita encontrar as soluções mais adequadas a um edificado que importa preservar.

O desenvolvimento deste método teve como ponto de partida o método MARIE&FEUP apresentado por Ana Costa (aluna que apresentou o método na sua dissertação de mestrado em Construções pela FEUP, em 2013), [1]. Com o desenvolvimento deste método, introduziram-se os fenómenos físicos do fogo e da combustão, com o intuito de tornar o método mais matemático e não tão inerente à subjetividade do autor.

Será também objeto desta dissertação a avaliação de risco de incêndio dos casos de estudo através do método MARIEE, tomando-se as medidas de SCIE necessárias para atingir o risco de incêndio considerado aceitável.

1.3. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação encontra-se organizada em 7 capítulos, iniciando-se com um capítulo introdutório onde é apresentado o tema e a sua motivação, apresentando-se também os objetivos desta dissertação e a estrutura da mesma.

No segundo capítulo faz-se uma breve referência a alguns dos principais incêndios urbanos da história, e alguns dos que ocorreram em Portugal. Será também feita uma introdução à análise de risco de incêndio em edifícios, descrevendo-se alguns dos métodos utilizados.

No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia proposta para a avaliação do risco de incêndio em edifícios existentes, MARIEE. Para o desenvolvimento deste método foram realizadas centenas de milhares de simulações com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*.

No quarto capítulo apresenta-se o método numérico usado para a implementação do método MARIEE. Esta aplicação informática consiste num formulário que, através da introdução das características do edifício em análise, calcula todos os fatores, parciais e globais, e o respetivo risco de incêndio. O código do modelo numérico desenvolvido foi escrito em linguagem VBA (Visual Basic for Applications).

No quinto capítulo apresentam-se os casos de estudo aos quais se vai aplicar a metodologia proposta, apresentando-se todas as características do edifício necessárias para a aplicação do método. É também aplicado o método aos casos de estudo propostos, analisando-se o risco de incêndio daí decorrente e a necessidade de tomar medidas para o minimizar.

No sexto capítulo serão aplicadas medidas de intervenção para redução do risco de incêndio aos casos de estudo, e será calculado o risco de incêndio após a aplicação dessas medidas.

No sétimo capítulo apresenta-se uma proposta de classificação do edificado de acordo com o risco de incêndio.

No oitavo e último capítulo apresentam-se as conclusões gerais do trabalho desenvolvido, assim como os desenvolvimentos futuros a realizar na melhoria do método.

2

ESTADO DE ARTE

2.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo pretende-se mostrar a importância da segurança contra incêndios em edifícios referenciando-se alguns dos principais incêndios urbanos da história e alguns dos que assolaram Portugal, e as suas consequências.

Pretende-se também fazer uma introdução à análise de risco de incêndio em edifícios, descrevendo-se alguns dos métodos utilizados. Será também feito um levantamento de trabalhos desenvolvidos na área de avaliação de Risco de Incêndio, sobre temas relacionados com incêndios urbanos, mais propriamente em centros urbanos antigos.

2.2. INCÊNDIOS EM CENTROS URBANOS

Ao longo dos tempos há registos de várias ocorrências de incêndios, que deflagraram em zonas urbanas. Apresenta-se então alguns dos principais incêndios urbanos que marcaram a história:

- **Grande incêndio de Roma:** dia 19 julho de 64 deflagra em Roma um incêndio que dura 6 dias, e ao qual escapam apenas 4 das 14 zonas da cidade.
- **Grande incêndio de Londres:** 2 de setembro de 1666 o incêndio deflagrou numa padaria e rapidamente se propagou, incendiando mais de 13000 casas, 87 igrejas e a Catedral de St. Paul, o número de vítimas é incerto, porque na altura as pessoas mais pobres e de classe média não eram registadas.
- **Grande incêndio de Chicago:** ocorreu do dia 8 ao dia 11 de outubro de 1871, provocando cerca de 300 mortes e desalojando perto de 100000 pessoal, o que constituía cerca de um terço da população de Chicago em 1871, os prejuízos estimados à data deste incêndio rondaram os 200 milhões de dólares.
- **Incêndio do edifício Joelma no Brasil:** dia 1 de fevereiro de 1974, em São Paulo devido a um curto-circuito, em um equipamento de ar condicionado, inicia-se um incêndio que provocou a morte de 191 pessoas e mais de 300 feridos.

Estes foram exemplos de alguns incêndios que fustigaram os centros urbanos de algumas grandes cidades, mas em Portugal também existem vários relatos de incêndios urbanos:

- **Incêndio do Chiado:** o mais famoso dos incêndios em centros históricos em Portugal, ocorreu dia 25 de Agosto de 1988, numas das zonas mais emblemáticas de Lisboa destruiu 18 edifícios

e uma área equivalente a 18 estádios de futebol, registou se também a perda de 2 vidas, um residente e um bombeiro.

- **Incêndio do teatro Baquet:** na madrugada de 20 para 21 de março de 1888 o público lotava a plateia do teatro Baquet no Porto, quando deflagra um incêndio que provocaria cerca de 120 vítimas.
- **Incêndio em Guimarães:** dia 23 de outubro de 2009 no centro histórico de Guimarães ocorreu um incêndio que deflagrou numa habitação situada na rua de camões e que rapidamente se atingiu a cobertura do edifício tendo-se propagado ainda para os telhados vizinhos, ficando danificadas duas habitações e o telhado de um terceiro de edifício.
- **Incêndio no Porto:** deflagrou por volta das 03:30 do dia 9 de Janeiro de 2009 junto à Rua dos Clérigos um incêndio do qual resultaram 4 vítimas mortais, sendo elas um idoso que morava no 2º piso do edifício, duas crianças de 11 e 15 anos e a sua mãe moradoras do último piso.

Estes são apenas alguns exemplos de incêndios urbanos ocorridos ao longo do tempo. Devido à destruição provocada por este tipo de incêndios surgem vários estudos e é publicada alguma regulamentação de forma a minimizar e prevenir estas catástrofes.

2.3. ANÁLISE DO RISCO DE INCÊNDIO EM EDIFÍCIOS

Se pretendemos eleger uma palavra-chave ligada à temática do incêndio, sem dúvida que 'segurança' será a escolhida, podendo a sua quantificação ser feita através do risco de incêndio [2].

De uma forma genérica o risco (R) pode ser definido como o produto da probabilidade de ocorrência de um evento (P) pela gravidade das consequências resultantes desse mesmo evento (G).

Assim o risco vem definido pela expressão 2.1.

$$R = P \times G \quad (2.1)$$

Este risco é representado graficamente na Figura 2.1

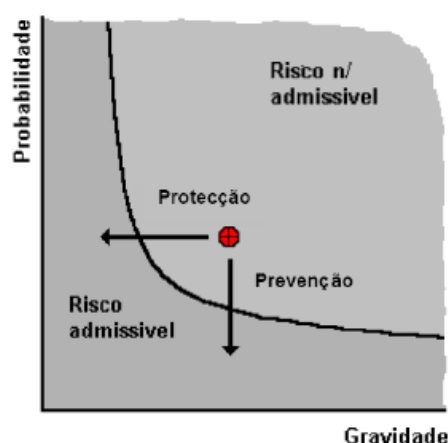


Figura 2.1 – Representação gráfica do risco [3]

Na Figura 2.1 encontra-se representada a curva de risco aceitável, através desta curva pode-se verificar se o risco de um edifício é admissível ou não, assim se o caso em estudo se encontrar abaixo desta curva, zona de risco admissível, pode-se afirmar que não ostenta problemas assinaláveis em nível de segurança ao incêndio. No caso de se encontrar acima da curva de risco aceitável, zona de risco não admissível, o valor de risco de incêndio é elevado sendo necessário tomar medidas que reduzam a probabilidade de ocorrência, a gravidade das consequências ou ambos simultaneamente.

A análise do risco de incêndio dos edifícios dos centros urbanos antigos é, portanto, fundamental dado ser uma forma de identificar as suas fragilidades em relação a esse risco e servir de orientação à eficaz atuação para mitigação dessas vulnerabilidades. A impossibilidade de eliminar o risco de incêndio, quer este se deva a causas naturais ou não, é um facto incontroverso, pelo que o objetivo da sua análise é verificar se ele é aceitável ou não.

2.4. MÉTODOS DE ANÁLISE DE RISCO DE INCÊNDIO

São vários os métodos de análise de risco de incêndio existentes. Neste parágrafo serão apresentados de forma sucinta o método de Gretener, o método ARICA e o método MARIE&FEUP.

2.4.1. MÉTODO DE GRETENER

Este método, de natureza empírica, foi desenvolvido pelo engenheiro Max Gretener, com a finalidade de quantificar o risco de incêndio, aplicando-se a edifícios de grande porte e industriais e tinha em vista as necessidades das empresas seguradoras contra incêndio, [4].

O método foi publicado em 1965 e em 1968 a Federação de Bombeiros Suíços recomendou a sua aplicação a qualquer tipo de edifícios. Em 1984, a SAI (Société Suisse des Ingénieurs e des Architectes) procedeu a uma revisão e atualização do método, tendo publicado o documento SAI-81, o qual foi revisto em 1996, [5].

Este método considera a existência de três tipos de edifícios:

- Tipo Z – Construção em células: dificulta e limita a propagação horizontal e vertical do fogo;
- Tipo G – Construção de grandes superfícies: permite e facilita a propagação horizontal do fogo, mas não a vertical;
- Tipo V – Construção de grande volume: favorece e acelera a propagação horizontal e vertical do fogo.

O risco de incêndio resulta do produto entre o fator de perigo de ativação e o fator de exposição ao perigo.

O fator de perigo de ativação (A), quantifica a probabilidade de ocorrência do incêndio, encontra-se tabelado para diferentes tipos de edifícios e é dependente de dois fatores: o tipo de exploração do edifício, e os perigos criados por fatores humanos. O valor deste fator A encontra-se tabelado para diferentes tipos de edifícios.

O fator de exposição ao perigo (B) tem em consideração os perigos potenciais (P) e as medidas de proteção, que podem ser medidas especiais de proteção (S), medidas normais (N), e as medidas relacionadas com a proteção da estrutura do edifício (F), sendo então definido pela expressão 2.2.

$$B = \frac{P}{N \times S \times F} \quad (2.2)$$

Os perigos potenciais resultam do produto entre os perigos inerentes ao conteúdo do edifício e os perigos inerentes ao tipo de construção.

Os perigos inerentes ao conteúdo são obtidos pelo produto de quatro fatores, a carga de incêndio mobiliária (q), a combustibilidade (c), a produção de fumo (r) e o perigo de corrosão e toxicidade (k). Os valores destes fatores encontram-se tabelados.

Os perigos inerentes ao tipo de edifício são obtidos pelo produto de três fatores, a carga de incêndio imobiliária (i), o nível do andar ou altura do local (e) e a dimensão dos compartimentos e relação entre as suas dimensões (g). Os valores destes fatores encontram-se tabelados.

Assim, o fator P é dado pela expressão 2.3.

$$P = (q \times c \times r \times k) \times (i \times e \times g) \quad (2.3)$$

Assim o risco de incêndio traduz-se pela expressão 2.4

$$R = A \times B = A \times \frac{(q \times c \times r \times k) \times (i \times e \times g)}{N \times S \times F} \quad (2.4)$$

O método de Gretener estabelece o risco de incêndio admissível (R_u) que será igual ao produto entre o risco de incêndio normal ($R_n=1,3$) e o fator de correção do risco de incêndio normal ($p_{H,E}$). Os valores do fator $p_{H,E}$ encontram-se tabelados.

$$R_u = R_n \times p_{H,E} \quad (2.5)$$

Assim, o edifício considera-se seguro quando se verifica a condição $R < R_u$.

2.4.2. MÉTODO ARICA

O método de Análise do Risco de Incêndio em Centros Urbanos Antigos - ARICA, foi desenvolvido por António Leça Coelho (investigador LNEC) e Ana Margarida Sequeira Fernandes (aluna que apresentou o método em dissertação de mestrado em ciências da construção pela FCTUC, em 2006), [5].

A metodologia desenvolvida assenta em três fatores globais de risco e um fator global de eficiência:

- Fator global de risco associado ao início de incêndio (FG_{II});
- Fator global de risco associado ao desenvolvimento e propagação do incêndio no edifício (FG_{DPI});

- Fator global de risco associado à evacuação do edifício (FG_{EE});
- Fator global de eficácia associado ao combate ao incêndio (FG_{CI})

Estes fatores globais cobrem a generalidade dos aspetos relacionados com a segurança ao incêndio, e por conseguinte o risco para os ocupantes, para os seus bens, e para o edifício. Cada um destes fatores é constituído por vários fatores parciais.

2.4.2.1. Fator global de risco associado ao início de incêndio (FG_{II})

O fator global de risco associado ao início de incêndio (FG_{II}) é constituído pelos seguintes fatores parciais:

- Estado de conservação da construção (F_{EC})
- Instalações elétricas (F_{IEL})
- Instalações de gás (F_{IG})
- Natureza das cargas de incêndio mobiliárias (F_{NCI})

O valor de FG_{II} resulta da expressão 2.6.

$$FG_{II} = \frac{F_{EC} + F_{IEL} + F_{IG} + F_{NCI}}{4} \quad (2.6)$$

2.4.2.2. Fator global de risco associado ao desenvolvimento e propagação do incêndio no edifício (FG_{DPI})

O fator global de risco associado ao desenvolvimento e propagação do incêndio no edifício (FG_{DPI}) é constituído pelos seguintes fatores parciais:

- Conteúdo do edifício- Cargas de incêndio mobiliárias (F_{CI})
- Compartimentação corta fogo (F_{CCF})
- Detecção, alerta e alarme de incêndio (F_{DI});
- Equipas de segurança (F_{ES});
- Propagação pelo exterior – Afastamento entre vãos sobrepostos (F_{AV}).

O valor de FG_{DPI} resulta da expressão 2.7.

$$FG_{DPI} = \frac{F_{CI} + F_{CCF} + F_{DI} + F_{ES} + F_{AV}}{5} \quad (2.7)$$

2.4.2.3. Fator global de risco associado à evacuação do edifício (FG_{EE})

O fator global de risco associado à evacuação do edifício (FG_{EE}) está dividido em dois fatores:

- Fatores inerentes aos caminhos de evacuação (FI_{CE}):

- Largura dos diversos elementos dos caminhos de evacuação (F_L);
- Distância a percorrer nas vias de evacuação (F_{DVE});
- Número de saídas dos locais (F_{NSL});
- Inclinação das vias verticais de evacuação (F_{IVE});
- Proteção das vias de evacuação (F_{PV});
- Controlo de fumos das vias de evacuação (F_{CF});

- Sinalização e iluminação de emergência (F_{SI}).

- Fatores inerentes ao Edifício (FI_{CE}):

- Detecção, alerta e alarme de incêndio (F_{DI});
- Equipas de segurança (F_{ES});
- Realização de exercícios de evacuação (F_{EE}).

O valor de FI_{CE} é obtido através da expressão 2.8.

$$FI_{CE} = \frac{F_L + F_{DVE} + F_{NSL} + F_{IVE} + F_{PV} + F_{CF} + F_{SI}}{7} \quad (2.8)$$

O valor de FI_E é obtido através da expressão 2.9.

$$FI_E = \frac{F_{DI} + F_{ES} + F_{EE}}{3} \quad (2.9)$$

O fator global de risco associado à evacuação o edifício será calculado através da média aritmética dos dois fatores parciais descritos anteriormente, afetados por um fator de correção (F_C) no caso de não serem cumpridas a exigências regulamentares, resultando a equação 2.10 no caso de cumprir a legislação, ou a expressão 2.11 no caso de não cumprir.

$$FG_{EE} = \left(\frac{FI_{CE} + FI_E}{2} \right) \quad (2.10)$$

$$FG_{EE} = F_C \times \left(\frac{FI_{CE} + FI_E}{2} \right) \quad (2.11)$$

2.4.2.4. Fator global de eficácia do combate ao incêndio (FG_{CI})

Por último, o fator global de eficácia do combate ao incêndio (FG_{CI}) está dividido em três fatores:

- Fatores exteriores de combate a incêndio (FE_{CI})

- Acessibilidade ao edifício (F_{AE});
- Hidrantes exteriores (F_{HE});
- Fiabilidade da rede de alimentação de água (F_F);

- Fatores interiores de combate ao incêndio no edifício (FI_{CI})

- Extintores (F_{EXT});
- Redes de incêndio armadas (F_{FRIA});
- Colunas secas ou húmidas ($F_{CS/H}$);

- Sistemas automáticos de extinção (F_{SAE});
- Fiabilidade da rede de alimentação de água (F_F).

- Equipas de segurança (F_{ES})

O valor de FE_{CI} é obtido pela expressão 2.12.

$$FE_{CI} = \frac{F_{AE} + F_{HE} \times F_F}{2} \quad (2.12)$$

O valor de FI_{CI} é obtido pela expressão 2.13.

$$FI_{CI} = \frac{F_{EXT} + (F_{RIA} + F_{CS/H} + F_{SAE}) \times F_F}{4} \quad (2.13)$$

O Valor de FG_{CI} é calculado através da equação 2.14.

$$FG_{CI} = \frac{FE_{CI} + FI_{CI} + F_{ES}}{3} \quad (2.14)$$

Da associação destes quatro fatores resulta o Fator Global de Risco de Incêndio do Edifício (FRI), definido pela expressão 2.15.

$$FRI = \frac{1.2 \times FG_{IH} + 1.1 \times FG_{DPI} + FG_{EE} + FG_{CI}}{4} \quad (2.15)$$

O risco de incêndio do edifício é determinado comparando o Fator Global de Risco de Incêndio calculado através da expressão 2.16, com o Fator de Risco de Referência (FRR). O fator FRR é calculado da mesma forma que o FRI usando valores de referência para os fatores parciais.

Assim o risco de incêndio, é determinado através do quociente entre o Fator Global de Risco de Incêndio (FRI) e o Fator de Risco de Referência (FRR), expressão 2.16.

$$Risco\ de\ incêndio = \frac{FRI}{FRR} \quad (2.16)$$

Se o risco de incêndio for inferior ou igual a 1 significa que o edifício não apresenta problemas assinaláveis em termos de segurança ao incêndio.

2.4.3. MÉTODO MARIE&FEUP

O método MARIE&FEUP foi desenvolvido e apresentado por Ana Costa (aluna que apresentou o método na sua dissertação de mestrado em Construções pela FEUP, em 2013) [1], tendo como objetivo a avaliação do risco de incêndio em edifícios existentes.

Este método define cinco fatores globais de risco de incêndio:

- F_{II} - Fator início do incêndio;
- F_P – Fator associado ao perigo no cenário de incêndio;
- F_{DPI} - Fator de propagação e desenvolvimento de incêndio;
- F_{EE} - Fator associado à evacuação do edifício em caso de incêndio;
- F_{CI} - Fator associado ao combate ao incêndio.

Com estes cinco fatores pretende-se contemplar a maioria dos aspetos relacionados com a segurança ao incêndio e consequentemente, o risco para os ocupantes, os seus bens e para os edifícios.

Estes fatores globais são constituídos por vários fatores parciais que são definidos por diversos descritores. Neste ponto como se pretende fazer apenas uma pequena descrição do método, os descritores dos fatores parciais não serão apresentados.

2.4.3.1. Fator Início de Incêndio (F_{II})

Este fator pretende traduzir a probabilidade de ocorrência de um incêndio no edifício, e é definido por 11 fatores parciais.

- Caracterização da Construção (FI_{CC})
- Instalações de energia elétrica (FI_{IEE})
- Instalações de aquecimento (FI_{IA}):
- Instalações de confeção de alimentos (FI_{ICA}):
- Instalações de conservação de alimentos (FI_{ISA}):
- Instalações de ventilação e condicionamento de ar (FI_{AVAC}):
- Instalações de líquidos e gases combustíveis (FI_{LG}):
- Edifícios Fronteiras (FI_{EF})
- Edifícios adjacentes (FI_{EA})
- Organização e gestão da segurança (FI_{OGS})
- Probabilidade de ocorrência (FI_{PO})

O valor do fator início de incêndio (F_{II}) é obtido através da média dos 11 fatores parciais, equação 2.17.

$$F_{II} = \frac{FI_{CC} + FI_{IEE} + FI_{IA} + FI_{ICA} + FI_{ISA} + FI_{AVAC} + FI_{LG} + FI_{EF} + FI_{EA} + FI_{OGS} + FI_{PO}}{11} \quad (2.17)$$

2.4.3.2. Fator associado ao perigo no cenário de incêndio (F_P)

Este fator pretende traduzir o perigo no cenário de incêndio e é obtido em função do edifício, do seu conteúdo e do comportamento das pessoas dentro dele.

Este fator é obtido através de cinco fatores parciais:

- Edifício em andares e caves (FP_{EAC}):
- Reação ao Fogo (FP_{RF}):

- Densidade de carga de incêndio corrigida (FP_{QD}), [13]:
- Número e tipo de Pessoas no Local (FP_{NP}):
- Posição de pessoas no tipo de edifício (FP_{PPE})

O valor do Fator associado ao perigo no cenário de incêndio (F_P) é obtido através da expressão 2.18.

$$F_P = \frac{\frac{FP_{EAC}}{1,2} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{FP_{RF}}{1,2} + \frac{FP_{QD}}{1,2} \right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{FP_{NP}}{1,2} + \frac{FP_{PPE}}{1,2} \right)}{3} \quad (2.18)$$

2.4.3.3. Fator de propagação e desenvolvimento de incêndio (F_{DPI})

Este fator pretende traduzir a contribuição das características inerentes ao edifício para evitar o desenvolvimento e propagação do incêndio ao restante edifício.

Este fator é obtido através de cinco fatores parciais:

- Proteção isolamento e proteção REI dos locais e vias de evacuação verticais e (FD_{REIL}):
- Proteção isolamento e proteção EI das paredes e portas do local de incêndio (FD_{EI}):
- Afastamento entre vãos exteriores (FD_{AV})
- Proteção das paredes exteriores (FD_{PE})
- Organização e gestão da segurança (FD_{OGS})

O valor do Fator de propagação e desenvolvimento de incêndio (F_{DPI}) é obtido através da expressão 2.19.

$$F_{DPI} = \frac{FD_{REIL} + FD_{EI} + FD_{AV} + FD_{PE} + FD_{OGS}}{5} \quad (2.19)$$

2.4.3.4. Fator associado à evacuação do edifício (F_{EE})

O fator global associado à evacuação do edifício (F_{EE}) divide-se em três fatores, o fator associado ao local de saída (F_{EL}), à via horizontal de evacuação (F_{VHE}) e à via vertical de evacuação (F_{VVE}). Cada um destes fatores é definido por vários fatores parciais.

- Fator associado ao local de saída (F_{EL})

- Distância a percorrer nos locais (FE_{DL})
- Número e largura das saídas dos locais (FE_{NLSL})
- Sinalização de emergência nos locais (FE_{SL})
- Iluminação de emergência dos locais (FE_{IL})
- Resistência ao fogo dos locais (FE_{RFL})
- Reação ao fogo dos locais (FE_{RL})
- Detecção ao fogo do cenário de incêndio (FE_{DL})
- Simulacros ou exercícios de evacuação (FE_S)

- Fator associado à via horizontal de evacuação (F_{VHE})

- Distância a percorrer nas vias horizontais de evacuação (FE_{DH})
- Largura das vias horizontais de evacuação (FE_{LH})
- Resistência ao fogo das VHE (FE_{RFH})
- Reação ao fogo do teto das VHE (FE_{RHT})
- Reação ao fogo das paredes das VHE (FE_{RHP})
- Reação ao fogo do pavimento das VHE (FE_{RHF})
- Controlo de fumo nas VHE (FE_{CFH})
- Sinalização de emergência nas VHE (FE_{SH})
- Iluminação de emergência das VHE (FE_{IH})
- Ligação entre as VHE e as VVE (FE_{LH})

-Fator associado à via vertical de evacuação (F_{VVE})

- Número de VVE (FE_{NV});
- Largura das vias verticais de evacuação (FE_{LV});
- Inclinação das VVE (FE_{IV});
- Resistência ao fogo das VVE (FE_{RFV});
- Reação ao fogo do teto das VVE (FE_{RVT});
- Reação ao fogo das paredes das VVE (FE_{RVP});
- Reação ao fogo do pavimento das VVE (FE_{RVF});
- Controlo de fumo nas VVE (FE_{CFV});
- Sinalização de emergência nas VVE (FE_{SV});
- Iluminação de emergência das VVE (FE_{IV}).

O fator associado ao local de saída (F_{EL}) é obtido através da média dos seus fatores parciais.

$$F_{EL} = \frac{FE_{DL} + FE_{NLSL} + FE_{SL} + FE_{IL} + FE_{RFL} + FE_{RL} + FE_{DL} + FE_{ES}}{8} \quad (2.20)$$

O fator associado à via horizontal de evacuação (FE_{VHE}) é obtido através da média aritmética dos seus fatores parciais.

$$FE_{VHE} = \frac{FE_{DH} + FE_{LH} + FE_{RFH} + FE_{RHT} + FE_{RHP} + FE_{RHF} + FE_{CFH} + FE_{SH} + FE_{IH} + FE_{LH}}{10} \quad (2.21)$$

O fator associado à via vertical de evacuação (FE_{VVE}) é obtido através da média aritmética dos seus fatores parciais.

$$FE_{VVE} = \frac{FE_{NV} + FE_{LV} + FE_{IV} + FE_{RFV} + FE_{RVT} + FE_{RVP} + FE_{RVF} + FE_{CFV} + FE_{SV} + FE_{IV}}{10} \quad (2.22)$$

Assim, o fator global associado à evacuação do edifício (F_{EE}) é dado pela equação 2.23.

$$F_{EE} = \frac{F_{EL} + F_{VHE} + F_{VHE}}{3} \quad (2.23)$$

2.4.3.5. Fator global associado ao combate a incêndio (F_{CI})

Este fator traduz a eficácia do combate ao incêndio, e é constituído por 6 fatores parciais.

- Fator associado ao Grau de prontidão dos bombeiros (FC_{GP});
- Fator associado às Vias de Acesso ao edifício (FC_{AE});
- Fator associado aos Hidrantes exteriores (FC_{HE});
- Fator associado aos Extintores (FC_{EXT});
- Fator associado às Redes de incêndio armadas (FC_{RIA});
- Fator associado ao Corpo privado de bombeiros (FC_{CPB}).

O fator global associado ao combate a incêndio é obtido através da equação 2.24.

$$F_{CI} = \frac{FC_{GP} + FC_{AE} + FC_{HE} + FC_{EXT} + FC_{RIA} + FC_{CPB}}{6} \quad (2.24)$$

Por fim, o valor de risco de incêndio no método MARIE&FEUP é obtido através da expressão 2.25.

$$RI = F_{II} \times \frac{F_P}{\frac{(F_{DPI} + (F_{EE}) + F_{CI})}{3}} \quad (2.25)$$

Se no final o risco de incêndio for inferior ou igual a 1, significa que o edifício não apresenta problemas em termos de segurança contra o incêndio.

2.5. LEGISLAÇÃO REGULAMENTAR

A legislação na área da SCIE em Portugal foi sofrendo várias alterações, ao longo do tempo, resultantes do aprofundamento do conhecimento existente na área, tendo sido publicados vários documentos dispersos que regulamentavam na disciplina de SCIE vários setores de atividades.

Com a entrada em vigor do DL n.º 220/08, de 12 de Novembro, (Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios – RJ-SCIE), [6], e da Portaria 1532/08 de 29 de dezembro, (Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios - RT-SCIE), [7], e a revogação de vários artigos e documentos integrais dispersos, foi possível condensar quase toda a regulamentação técnica de SCIE.

Segundo João Lopes Porto, [8] o RJ-SCIE baseia-se face ao risco de incêndio, nos princípios gerais da preservação:

- Da vida humana;
- Do ambiente;
- Do património cultural.

A formulação do RJ-SCIE determina que, para se cumprirem os princípios atrás enunciados, as suas disposições são de aplicação geral a todas as utilizações de edifícios e recintos, visando:

- Reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndios;
- Limitar o desenvolvimento de eventuais incêndios, circunscrevendo e minimizando os seus efeitos, nomeadamente a propagação do fumo e gases de combustão;
- Facilitar a evacuação e o salvamento dos ocupantes em risco;
- Permitir a intervenção eficaz e segura dos meios de socorro.

O RJ-SCIE encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Capítulo I – Disposições gerais;
- Capítulo II – Caracterização dos edifícios e recintos;
- Capítulo III – Condições de SCIE;
- Capítulo IV – Processo contra-ordenacional;
- Capítulo V – Disposições finais e transitórias;
- Anexo I – Classes de reação ao fogo para produtos de construção;
- Anexo II – Classes de resistência ao fogo para produtos de construção;
- Anexo III – quadros relativos às características de risco;
- Anexo IV – Elementos do projeto da especialidade de SCIE exigidos;
- Anexo V – Fichas de segurança;
- Anexo VI – Equivalência entre as especificações LNEC e as Euroclasses.

O RT-SCIE encontra-se estruturado da seguinte forma:

- Título I – Objeto e definições;
- Título II – Condições exteriores comuns;
- Título III – Condições gerais de comportamento ao fogo, isolamento e proteção;
- Título IV – Condições gerais de evacuação;
- Título V – Condições gerais das instalações técnicas;
- Título V – Condições gerais dos equipamentos e sistemas de segurança;
- Título V – Condições gerais de autoproteção;
- Título V – Condições específicas das utilizações-tipo;
- Anexo I – Definições.

Estes documentos introduziram as seguintes alterações na abordagem da SCIE, [9]:

- Introdução do conceito de utilização-tipo, em detrimento da classificação de edifícios por tipo;
- Classificação dos locais, sendo esta uma extensão da classificação prevista nalguns diplomas revogados;
- Criação de categorias de risco, sendo que a definição das medidas de segurança deixou de ser feita com base apenas na altura dos edifícios, passando a ser feita através da altura, efetivo, carga de incêndio, etc.)
- Classificação da reação ao fogo para produtos de construção (Euroclasses) e classificação da resistência ao fogo, com base em decisões da Comissão das Comunidades Europeias;
- Manutenção das condições de SCIE aprovadas e a execução das medidas de autoproteção aplicáveis, cobrindo não só todo o ciclo de vida dos edifícios, como clarificando as responsabilidades.

Atualmente além destes dois diplomas, encontra-se em vigor a seguinte legislação, [10]:

- Despacho n.º 2074/2009, de 15 de janeiro – critérios técnicos para determinação de densidade de carga de incêndio modificada;
- Portaria n.º 64/2009, de 22 janeiro – Regime de credenciação de entidades para a emissão de pareceres, realização de vistorias e de inspeções das condições de SCIE
- Portaria n.º 136/2011, de 5 de abril – alteração à Portaria n.º 64/2009, de 22 janeiro;
- Portaria n.º 610/2009, 8 de junho – regulamenta o sistema informático que permite a tramitação dos procedimentos previstos no RJ-SCIE;
- Portaria n.º 773/2009, de 21 de julho – define o procedimento de registo, na ANPC, das entidades que exerçam a atividade de comercialização, instalação e/ou manutenção de produtos e equipamentos de SCIE;
- Portaria n.º 1054/2009, de 16 de Setembro – define o as taxas por serviços de segurança contra incêndio em edifícios prestados pela ANPC
- Despacho n.º 10737/2011, de 30 de agosto – atualiza o valor das a cobrar pelos serviços de segurança contra incêndio em edifícios prestados pela ANPC
- Despacho n.º 10738/2011, de 30 de agosto – regulamento para acreditação dos técnicos responsáveis pela comercialização, instalação e manutenção de produtos e equipamentos de Segurança Contra Incêndio em Edifícios.

3

AVALIAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO MARIEE

3.1. INTRODUÇÃO

O objetivo inicial deste trabalho passava por elaborar a carta de risco de incêndio do centro histórico do Porto através da metodologia MARIE&FEUP apresentado por Ana Costa (aluna que apresentou o método na sua dissertação de mestrado em Construções pela FEUP, em 2013) [1]. Mas surgindo a possibilidade de trabalhar no desenvolvimento do método MARIE, optou-se por desenvolver o método. Devido ao elevado grau de complexidade do processo de desenvolvimento do método, e ao volume de trabalho exigido no seu desenvolvimento, tornou-se impossível a sua aplicação ao centro histórico do Porto.

Este método teve como ponto de partida o método MARIE&FEUP, pretendendo-se neste processo de desenvolvimento incorporar no método os fenómenos físicos do fogo e da combustão, com o intuito de obter os valores dos fatores de uma forma matemática e não tão inerente à subjetividade do autor. Desta forma foram feitas centenas de milhares de simulações de forma a dar resposta a todos os casos plausíveis de serem encontrados, por parte do projetista, no processo de avaliação de risco de incêndio do património edificado.

Segundo Vasco Peixoto Freitas, [8] *‘A legislação na área da construção, é frequentemente apontada como um obstáculo real à reabilitação porque em grande parte foi desenvolvida em períodos nos quais a reabilitação não era relevante tendo, por isso, sido pensada para a construção nova. Por outro lado, não são raras as situações em que existem contradições entre várias legislações, tornando ainda mais difícil a sua aplicação aos edifícios existentes’*.

Este método tem como objetivo a avaliação de risco de incêndio em edifícios existentes, antes e depois da sua potencial reabilitação, pretendendo ser uma alternativa à atual legislação que é bastante exigente. Sendo a aplicação da atual regulamentação de SCIE às obras de reabilitação um exercício difícil e nem sempre bem sucedido, o método MARIEE pode ser futuramente uma alternativa que permita encontrar soluções mais adequadas a um edificado que importa preservar.

3.2. PRINCÍPIO GERAL DO MÉTODO MARIEE

O método proposto assenta na definição de quatro fatores globais de risco de incêndio:

- POI – Probabilidade de Ocorrência do Incêndio;
- CTI – Consequências Totais do Incêndio;
- DPI – Desenvolvimento e Propagação do Incêndio;
- ESCI – Eficácia de Socorro e Combate ao Incêndio.

Transitam do método MARIE&FEUP, três dos quatro fatores globais: POI, DPI e ESCI. Salienta-se que o fator global CTI corresponde à associação de dois conceitos muito importantes da avaliação do risco: o perigo e a exposição ao incêndio, este fator terá uma explicação detalhada no parágrafo 3.7.

Com estes quatro fatores globais pretende-se abranger a maioria dos aspetos relacionados com a segurança ao incêndio e, consequentemente, traduzir o risco para as pessoas, para o edifício e tudo aquilo que ele encerra.

Cada fator global é constituído diversos fatores parciais. Estes serão descritos e comentados no parágrafo 3.5.

Por sua vez, cada fator parcial é definido por vários descritores. Os descritores representam as condições intrínsecas dos edifícios com que o projetista pode ser confrontado na sua avaliação.

3.3. ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO MARIEE

Este método apenas se aplica aos edifícios comerciais, bibliotecas e salas de espetáculo, edifícios estes associados à curva de crescimento da potência calorífica para uma propagação de incêndio rápida.

Mas a formulação deste método foi feita de modo a permitir que, alterando-se apenas a curva de evolução da potência calorífica, este possa ser aplicado a todos os edifícios independentemente da sua utilização tipo, sendo exceção as situações de elevada complexidade que exijam o recurso a uma engenharia de segurança, enquadrando-se nas condições definidas pelo Artigo 14º do Decreto-Lei n.º 220/2008.

As obras de reabilitação podem ser feitas a todo o edifício, a um piso inteiro ou apenas a uma fração, tornando-se assim importante introduzir o conceito de cenário de incêndio, sendo este um espaço ou o conjunto de espaços, cuja envolvente tem uma qualificação de resistência ao fogo, podendo assim o cenário de incêndio ser apenas um compartimento, ou então o edifício inteiro caso os seus elementos de compartimentação horizontal e vertical não tenham qualquer resistência ao fogo.

No caso de existirem vários compartimentos de incêndio o método deverá ser aplicado ao maior compartimento, ou ao mais perigoso, aquele que conduzir ao maior valor do parâmetro em análise: Risco de incêndio.

3.4. RISCO DE INCÊNDIO

3.4.1. DEFINIÇÃO DE RISCO DE INCÊNDIO

O risco de incêndio de um edifício resulta do balanço entre os perigos e as medidas de segurança ao incêndio adotadas para os ultrapassar.

Quando a exposição ao perigo é contínua, o risco pode ser expresso como a combinação de uma probabilidade de ocorrência, ou frequência, e a magnitude da consequente perda ou gravidade.

Assim, no método MARIEE, o conceito de risco de incêndio é traduzido através do produto da probabilidade de ocorrência do incêndio pela gravidade das suas consequências, equação 3.1.

$$RI = P \times G \quad (3.1)$$

Em que:

- RI – Risco de incêndio;
- P – Probabilidade de ocorrência de incêndio;
- G – Gravidade das consequências resultantes da ocorrência de incêndio.

A probabilidade de ocorrência de incêndio é obtida em função das características do edifício que têm influência para o início do mesmo, tais como, a caracterização da construção, as instalações elétricas, os edifícios adjacentes entre outros.

Neste método o fator P será denominado por POI, Probabilidade de Ocorrência de Incêndio, equação 3.2.

$$P = POI \quad (3.2)$$

Em que:

POI – Probabilidade de Ocorrência de Incêndio.

A gravidade traduz as consequências decorrentes do incêndio. No método MARIEE, o fator G resulta do produto entre o fator CTI, Consequências Totais de Incêndio e a média ponderada entre o fator DPI, Desenvolvimento e Propagação do Incêndio, e o fator ESCI, Eficácia de Socorro e Combate ao Incêndio, equação 3.3.

$$G = CTI \times (0,2 \times DPI + 0,8 \times ESCI) \quad (3.3)$$

Em que:

- CTI – Consequências Totais de Incêndio;
- DPI – Desenvolvimento e Propagação de Incêndio;
- ESCI – Eficácia de Socorro e Combate ao Incêndio.

O fator CTI pretende traduzir as consequências no cenário de incêndio (CI), na via horizontal de evacuação (VHE) e na via vertical de evacuação (VVE). Este resulta, assim, de uma média entre as respetivas consequências, equação 3.4.

$$CTI = \frac{CPI_{CI} + CPI_{VHE} + CPI_{VVE}}{3} \quad (3.4)$$

Em que:

- CPI_{CI} - Consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio;
- CPI_{VHE} - Consequências de incêndio associadas às VHE que servem o cenário de incêndio;
- CPI_{VVE} - Consequências de incêndio associadas às VVE que servem o cenário de incêndio.

As consequências de incêndio em qualquer dos referidos espaços resultam de um balanço entre o perigo potencial decorrente do incêndio e a exposição a esse perigo.

$$CPI = \frac{P}{E} \quad (3.5)$$

Em que:

- CPI – Consequências de incêndio;
- P – Perigo Potencial;
- E – Exposição ao perigo.

O perigo potencial é quantificado em função dos produtos que se formam no decurso do incêndio, nomeadamente, a potência calorífica, o fumo e os gases libertados.

A exposição depende, essencialmente, do tempo necessário para a evacuação do cenário de incêndio até ao exterior.

O risco de incêndio no método MARIEE é dado pela expressão 3.6.

$$RI = POI \times CTI \times (0,8 \times ESCI + 0,2 \times DPI) \quad (3.6)$$

A atribuição dos pesos aos fatores globais DPI e ESCI deve-se, essencialmente ao facto de no método MARIEE ser privilegiado a salvaguarda da vida humana. Assim, considerando-se que o fator ESCI assume um papel de maior relevância no que ao salvamento das vítimas diz respeito, do que o fator DPI. Visto que a maioria dos fatores parciais do ESCI são referentes a parâmetros importantes para o socorro às vítimas, nomeadamente o grau de prontidão dos bombeiros, as condições de acesso ao edifício, a existência de hidrantes exteriores e extintores.

Na Figura 3.1 representa-se de forma esquemática a estrutura do método MARIEE.

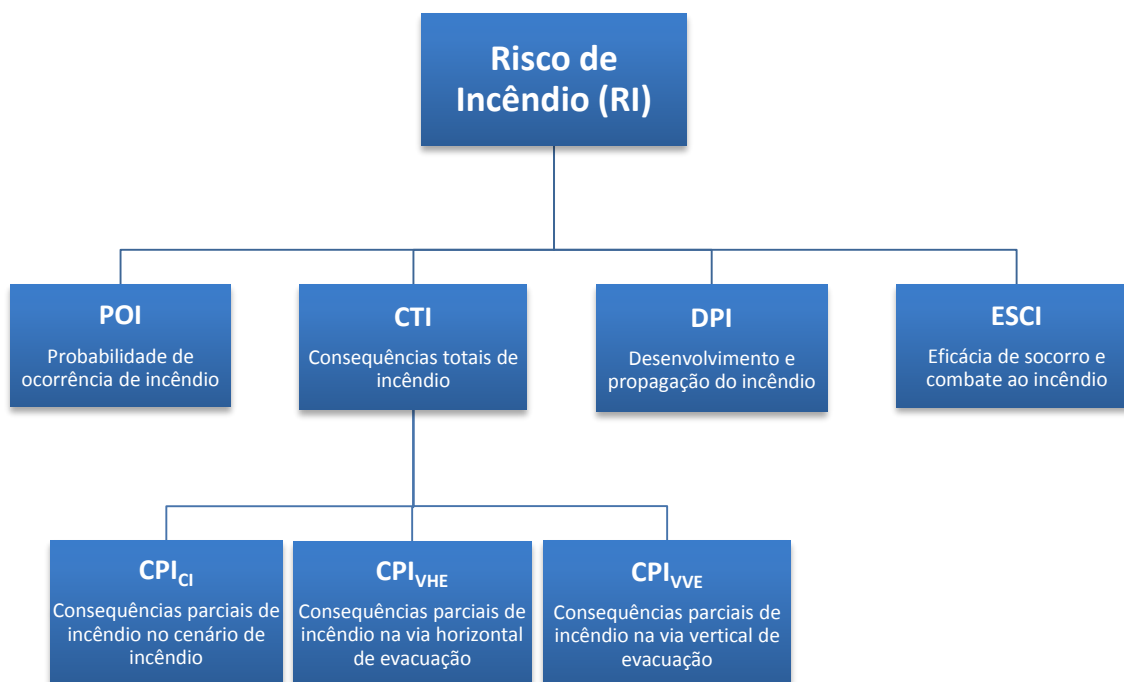


Figura 3.1 Estrutura do método MARIEE

3.4.2. RISCO DE INCÊNDIO ACEITÁVEL

Face ao risco de incêndio real existente, importa perceber se esse risco é, ou não, admissível pela sociedade, isto é, se o risco é ou não aceitável.

O risco aceitável é função de diversos fatores e pode ser variável no tempo. O que hoje é considerado risco aceitável, pode não o ser amanhã, no próximo ano ou na próxima década.

As sociedades aceitam os riscos, se eles forem inferiores a determinados valores de referência (limiares de risco).

Conforme mencionado no ponto 3.1 deste capítulo, alguns fatores parciais e respetivos descritores transitam do método MARIE&FEUP. Nesses, a legislação atual mantém-se como referencial para a definição do risco aceitável. Assim, valores iguais à unidade representam o cumprimento legislativo. Valores superiores significam que a contribuição para o risco de incêndio é maior do que a correspondente ao cumprimento legal. Valores inferiores correspondem a situações melhores que o cumprimento legal, do ponto de vista da contribuição para o risco de incêndio.

Relativamente aos fatores parciais e respetivos descritores agora propostos, a salvaguarda da vida humana e a manutenção de condições ambientais compatíveis com a evacuação do edifício são, em detrimento da preservação do património, os critérios primordiais no estabelecimento do risco aceitável. Com base nestes critérios, são estabelecidos tempos de referência. Da comparação destes com o tempo de evacuação dos locais, resultam os valores dos fatores parciais. Tanto os critérios como os tempos serão apresentados, em detalhe, no ponto 3.7 deste capítulo.

Em coerência com o exposto anteriormente, o risco de incêndio é aceitável se o seu valor for inferior ou igual à unidade. Nos casos em que o valor do risco de incêndio é superior à unidade, devem ser implementadas medidas que permitam mitigar esse risco.

3.5. DESCRIÇÃO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO MÉTODO MARIEE

3.5.1. INTRODUÇÃO

Conforme referido anteriormente, cada um dos quatro fatores globais é constituído por diversos fatores parciais. Por sua vez, cada fator parcial é constituído por vários descritores.

Neste parágrafo pretende-se fazer a descrição dos fatores parciais associados a cada fator global.

3.5.2. FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

O fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI) é constituído por 11 fatores parciais a seguir descritos, [1]. Por sua vez, cada um desses fatores é constituído por vários descritores. Os descritores serão apresentados no ponto 3.6 do presente capítulo.

- **Caracterização da construção (POI_{CC}):** pretende traduzir a contribuição que o estado de conservação pode ter na origem de curto-circuitos e, por outro lado, a ocupação anormal do edifício.
Foram considerados como fatores chave a infiltração de água e o tipo constituição da laje (material incombustível ou combustível).
- **Instalações de energia elétrica (POI_{IEE}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio.
Foram considerados como fatores chave a proteção elétrica dos quadros, o estado da aparelhagem e circuitos e, ainda, a relação entre a potência instalada e a potência contratada.
- **Instalações de aquecimento (POI_{IA}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio. Foram consideradas três situações distintas quando estas instalações não cumprem a LR: a primeira relativa a centrais térmicas, a segunda relativa a aparelhos autónomos e, finalmente, uma combinação das duas anteriores.
- **Instalações de confeção de alimentos (POI_{ICONFA}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio. Foram consideradas três situações distintas quando estas instalações não cumprem a LR: a primeira relativa à instalação dos aparelhos, a segunda relativa à ventilação e extração dos gases de combustão e vapores e, por último, uma combinação das duas anteriores.
- **Instalações de conservação de alimentos (POI_{ICONSA}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio. Relativamente a estas instalações considerou-se, exclusivamente, se cumprem ou não a legislação.
- **Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI_{IVCA}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio. Foram consideradas quatro situações distintas quando estas instalações não cumprem a LR: uma relativa às condições de instalação, outra relativa ao armazenamento, outra relativa às condições de utilização e, finalmente, uma combinação das anteriores.

- **Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI_{ILGC}):** pretende traduzir a possível contribuição destas instalações para o início do incêndio. Foram consideradas três situações distintas quando estas instalações não cumprem a LR: uma relativa às condições de armazenamento, outra relativa às condições de utilização e, finalmente, uma combinação das anteriores.
- **Edifícios fronteiros (POI_{EF}):** pretende traduzir a possível contribuição destes edifícios para o início de um incêndio num edifício fronteiro devido à radiação através das aberturas que estão em confronto, decorrente da reduzida largura da rua que serve esses edifícios. Foram consideradas duas situações distintas: se cumpre a LR em relação à distância entre edifícios fronteiros ou o caso de ser edifício isolado.
- **Edifícios adjacentes (POI_{EA}):** pretende traduzir a possível contribuição destes edifícios para o início de um incêndio num outro devido à passagem do incêndio pela parede de empena quando esta não tem qualificação de resistência ao fogo
- **Procedimentos ou planos de prevenção (POI_{PPP}):** pretende traduzir a possível contribuição dos procedimentos e planos de prevenção no evitar do início do incêndio.
- **Atividade (POI_{ATIV}):** pretende traduzir a importância do tipo de atividade desenvolvida no edifício para o início de um incêndio.

3.5.3. FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DE INCÊNDIO (CTI)

O fator global consequências totais de incêndio (CTI) é constituído por 7 fatores parciais, três associados ao cenário de incêndio, dois associados às vias verticais de evacuação e outros dois associados às vias horizontais, a seguir descritos. Por sua vez, cada um desses fatores é constituído por vários descritores. Os descritores serão referenciados no ponto 3.7.

Os fatores parciais estão definidos separadamente para o cenário de incêndio, vias horizontais de evacuação e vias verticais de evacuação que servem o cenário de incêndio.

3.5.3.1. Consequências parciais de incêndio no cenário de incêndio (CPI_{CI})

- **Potência (CPI_{CF}):** pretende quantificar a contribuição da potência libertada, no cenário de incêndio, para as consequências totais de incêndio.
- **Fumo (CPI_{CF}):** pretende quantificar a contribuição do fumo produzido, no cenário de incêndio, para as consequências totais de incêndio.
- **Materiais de revestimento (CPI_{CMR}):** pretende quantificar a contribuição dos materiais de revestimento do cenário de incêndio, para as consequências totais de incêndio.
Foram consideradas classes admitidas, distintas daquelas que correspondem às classes mínimas na atual legislação, em relação às quais é feita a avaliação dos materiais existentes no cenário de incêndio.

3.5.3.2. Consequências parciais de incêndio na via horizontal de evacuação (CPI_{VHE})

- **Fumo (CPI_{VHEF}):** pretende quantificar a contribuição do fumo presente, na via horizontal de evacuação, para as consequências totais de incêndio.

- **Materiais de revestimento (CPI_{VHEMR}):** pretende quantificar a contribuição dos materiais de revestimento da via horizontal de evacuação, para as consequências totais de incêndio. Foram consideradas classes admitidas, distintas daquelas que correspondem às classes mínimas na atual legislação, em relação às quais é feita a avaliação dos materiais existentes na via horizontal de evacuação.

3.5.3.3. Consequências parciais de incêndio na via vertical de evacuação (CPI_{VVE})

- **Fumo (CPI_{VVEF}):** pretende quantificar a contribuição do fumo presente, na via vertical de evacuação, para as consequências totais de incêndio.
- **Materiais de revestimento (CPI_{VVEMR}):** pretende quantificar a contribuição dos materiais de revestimento da via vertical de evacuação, para as consequências totais de incêndio. Foram consideradas classes admitidas, distintas daquelas que correspondem às classes mínimas na atual legislação, em relação às quais é feita a avaliação dos materiais existentes na via vertical de evacuação.

3.5.4. FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DE INCÊNDIO (DPI)

O fator global desenvolvimento e propagação de incêndio (DPI) é constituído por 5 fatores parciais a seguir descritos [1]. Por sua vez, cada um desses fatores é constituído por vários descritores. Os descritores serão referenciados no ponto 3.8.

- **Resistência, estanquidade e isolamento, REI, do cenário de incêndio e das vias de evacuação (DPI_{REIC}):** pretende traduzir o nível de proteção do cenário de incêndio, das vias verticais e estrutura do ponto de vista da resistência ao fogo REI. Foram considerados como fatores chave o REI da estrutura e da caixa de escada.
- **Estanquidade e isolamento, EI, das paredes e portas do cenário de incêndio (DPI_{EI}):** pretende traduzir o nível de proteção do cenário de incêndio, paredes e portas do ponto de vista da resistência ao fogo EI. Foram considerados como fatores chave o EI das paredes e portas do cenário de incêndio.
- **Afastamento entre vãos exteriores (DPI_{AV}):** pretende traduzir o nível de proteção através das condições exteriores, nomeadamente o afastamento entre vãos do mesmo edifício. Foram considerados como fator chave o afastamento superior ou inferior a 1,10 m entre vãos em pisos sucessivos.
- **Proteção das paredes exteriores (DPI_{PE}):** pretende traduzir o nível de proteção das paredes exteriores do ponto de vista da reação ao fogo. Foram considerados como fatores chave a reação ao fogo das paredes exteriores e o sistema de construção.
- **Organização e gestão da segurança (DPI_{OGS}):** pretende traduzir a possível contribuição dos planos de emergência no evitar de incidentes e prejuízos decorrentes do incêndio. Foram considerados como fatores chave a existência de OGS. Os planos de emergência, registos de segurança e formação, os planos de prevenção foram considerados no fator POI_{PPP} .

3.5.5. FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL EFICÁCIA E SOCORRO NO COMBATE AO INCÊNDIO (ESCI)

O fator global eficácia e socorro no combate ao incêndio (ESCI) é constituído por 6 fatores parciais a seguir descritos. Por sua vez, cada um desses fatores é constituído por vários descritores [1]. Os descritores serão referenciados no ponto 3.9.

- **Grau de prontidão dos bombeiros (ESCI_{GP}):** pretende traduzir o tempo que medeia entre o início do incêndio e o começo das ações de combate e salvamento. Quanto mais tarde ocorrer a intervenção dos bombeiros maior será a dificuldade de extinção do incêndio. Este tempo depende de diversos fatores como a existência de deteção automática de incêndio, transmissão do alerta, tempo de deslocação dos bombeiros, necessidade de estender lanços de mangueira ou não, etc.
Foram considerados como fatores chave a existência de deteção automática ou manual, a chegada ao local em menos de 10 minutos, entre 10 a 20 minutos e mais de 20 minutos.
- **Vias de acesso ao edifício (ESCI_{AE}):** as vias de acesso podem dificultar a atuação dos bombeiros. Nos descritores associados a este fator parcial consideram-se situações em que se combinam as características das vias com as características dos meios de intervenção dos bombeiros.
Foram considerados como fatores chave o acesso às viaturas dos bombeiros, com ou sem constrangimento (posicionamento do carro) e a altura do edifício.
- **Hidrantes exteriores (ESCI_{HE}):** a existência de água é fundamental para a eficácia do combate ao incêndio por parte dos bombeiros. Foram considerados como fator chave a existência de hidrantes exteriores, a fiabilidade deste e a distância entre o hidrante exterior e o edifício em estudo.
- **Extintores (ESCI_{EXT}):** os extintores podem representar nos instantes iniciais do incêndio um meio de extinção importante. Contudo, para que tal aconteça é necessário que sejam corretamente manuseados, nomeadamente, quando se trata de incêndios de líquidos. Para tal é necessária formação. Considera-se que se não existe uma equipa de segurança, a sua utilização pode ser menos eficaz ou nem sequer ocorrer, pelo que, se faz intervir a existência de OGS nos descritores.
- **Redes de incêndio armadas (ESCI_{RIA}):** a rede de incêndio armada pode representar nos instantes iniciais do incêndio um meio de extinção importante. Contudo, para que tal aconteça é necessário fazer uma utilização correta, nomeadamente através de formação. Foram considerados como fatores chave: existência de OGS e existência da RIA cumprindo ou não o regulamento.
- **Corpo privado de bombeiros (ESCI_{CPB}):** como a organização e gestão de segurança já foi considerada noutros meios de intervenção (extintores, redes de incêndio armadas, etc.), considera-se que em matéria de organização e gestão de segurança só falta considerar a eventualidade de existência de corpos privativos de bombeiros. Foram considerados como fator chave a existência ou não de CPB.

3.6. FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

3.6.1. INTRODUÇÃO

Conforme referido anteriormente, este fator transita do método MARIE&FEUP [1] e pretende aferir a probabilidade de ocorrência de um incêndio no edifício. Este é obtido através da média aritmética de 11 fatores parciais que traduzem as características intrínsecas do edifício e do seu equipamento, equação 3.7.

$$POI = \frac{POI_{CC} + POI_{IEE} + POI_{IA} + POI_{ICONFA} + POI_{ICONSA} + POI_{IVCA} + POI_{ILGC} + POI_{EF} + POI_{EA} + POI_{PPP} + POI_{ATIV}}{11} \quad (3.7)$$

3.6.2. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL CARACTERIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO (POI_{CC})

Este fator pretende traduzir a possível contribuição do estado de conservação do edifício na origem de curto-circuitos, bem como, a ocupação anormal do mesmo.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Estado de conservação do edifício: há ou não infiltrações;
- O edifício está ou não ocupado;
- Combustibilidade da laje: combustível ou incombustível;
- Instalações elétricas ativas ou inativas (só se aplica no caso de edifício se encontrar desocupado);
- Vãos emparedados ou não (só se aplica no caso de edifício se encontrar desocupado).

Os valores do fator parcial POI_{CC} são apresentados no quadro 3.1.

Quadro 3.1 – Valores de POI_{CC}

			Não há infiltrações	Há infiltrações	Há infiltrações - vãos emparedados
Ocupada		Suporte incombustível	1	1,1	-
		Suporte combustível	1,05	1,2	-
Não Ocupada	IEE inativas	Suporte incombustível	1,1	1,2	1,15
		Suporte combustível	1,2	1,3	1,25
	IEE ativas	Suporte incombustível	1,3	1,4	1,35
		Suporte combustível	1,4	1,5	1,45

Analisando o quadro verifica-se que os valores do fator POI_{CC} variam entre 1 e 1,5. Estas variações resultam das 16 diferentes combinações dos parâmetros, considerados neste fator, com que o projetista se pode deparar, na avaliação de risco de incêndio de um edifício.

Da análise do quadro conclui-se, igualmente, que o valor do fator será menor para um edifício ocupado do que para um desocupado ou com uma ocupação anormal. Assim sendo, o valor mais baixo do fator será de 1 para um edifício ocupado, com laje incombustível e sem infiltrações. Ao pior cenário - edifício não ocupado, com instalações elétricas ativas, laje combustível e infiltrações - corresponde o valor de 1,5. A definição dos restantes valores deste fator parcial tem por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o início do incêndio, quer através da verificação de infiltrações, quer através da existência de lajes constituídas por materiais combustíveis ou pelo facto do edifício se encontrar desocupado.

3.6.3. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR DE INSTALAÇÕES DE ENERGIA ELÉTRICAS (POI_{IEE})

As instalações elétricas contribuem muitas vezes para o início do incêndio, tendo-se considerado como fatores determinantes a proteção dos quadros elétricos, o estado da aparelhagem e circuitos e, ainda, a relação entre a potência instalada e a potência contratada, determinante para a existência ou não de sobrecarga.

Assim, os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Respeita ou não a regulamentação em vigor;
- Existe ou não instalação de energia elétrica (ou se há uma ligação “pirata”);
- Tipo de proteção dos quadros: disjuntores ou fusíveis;
- Estado de conservação do circuito elétrico (BCC = boas condições do circuito elétrico, MCC = más condições do circuito elétrico);
- Potência Contratada (PC) inferior ou igual à instalada (PI).

Os valores do fator parcial POI_{IEE} são apresentados, no quadro 3.2.

Quadro 3.2 – Valores de POI_{IEE}

	Disjuntores	Disjuntores	Fusíveis	Fusíveis	Ligação Pirata
	BCC	MCC	BCC	MCC	Não Há IEE
PI=PC	1	1,1	1,3	1,4	-
PI>PC	1,2	1,3	1,5	1,6	1,8

Da análise do quadro 3.2, constata-se que o valor do fator POI_{IEE} pode assumir valores entre 1 e 1,8 conforme o estado de conservação das instalações. Da análise destes parâmetros resultam 9 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Ao valor de 1 corresponde o caso em que as instalações elétricas se encontram em bom estado e cumprem todos os requisitos exigidos pela legislação, enquanto ao valor máximo de 1,8 corresponde um caso em que temos uma instalação elétrica ‘pirata’. A definição dos restantes valores deste fator parcial tem por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o início do incêndio, quer através da existência de uma potência instalada excessiva face à contratada, quer através da verificação de más condições de conservação do circuito elétrico ou pelo facto da proteção dos quadros elétricos ser assegurada por fusíveis.

3.6.4. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR INSTALAÇÕES DE AQUECIMENTO (POI_{IA})

Pretende-se com este fator parcial considerar a importância das instalações de aquecimento no início de um incêndio, pois estas podem funcionar como fontes de ignição da combustão.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de centrais térmicas, aparelhos autónomos elétricos ou catalíticos ou o uso de combustível sólido (lareiras, salamandras e fogões);
- Respeita ou não a regulamentação em vigor;
- Suporte combustível ou não (aquando do uso de combustível sólido);
- Conduta de exaustão para lareiras com dupla parede ou não.

Os valores do fator parcial POI_{IA} são apresentados, no quadro 3.3.

Quadro 3.3 - Valor de POI_{IA}

			Cumpr LR	Não cumpre LR
Centrais térmicas			1	1,2
Aparelhos autónomos	Elétricos		1,05	1,25
	Catalíticos		1,1	1,35
Combustível sólido	Sobre suporte incombustível	Conduta dupla Parede+Isolamento	1,2	1,4
		Conduta simples	1,4	1,6
	Sobre suporte combustível	Conduta dupla Parede+Isolamento	1,4	1,6
		Conduta simples	1,6	1,8

Da análise do quadro 3.3, constata-se que o fator POI_{IA} pode assumir valor entre 1 e 1,8. Da análise destes parâmetros resultam 14 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Este fator assume o valor de 1 para o caso das centrais térmicas cumprirem a legislação regulamentar em vigor, sendo este tipo de instalação de aquecimento o que menos contribui para a deflagração do incêndio. Pelo contrário, sistemas de aquecimento que utilizam combustível sólido, como é o caso das lareiras, existindo o perigo de incêndio pelas chaminés e através da libertação de faúlhas, assumem o valor máximo de 1,8. Os restantes valores deste fator parcial são definidos tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o início do incêndio, como a existência de aparelhos autónomos ou de sistemas de aquecimento que utilizam combustível sólido, quer através do incumprimento destes sistemas face ao disposto na legislação regulamentar.

3.6.5. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR DE INSTALAÇÕES DE CONFEÇÃO DE ALIMENTOS (POI_{CONFA})

Neste fator pretende-se refletir a contribuição, das instalações de confeção de alimentos para o início de incêndio.

Assim, os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Condições de instalação dos aparelhos;
- Condições de ventilação;
- Condições de extração;
- Tipo de combustível utilizado;
- Respeita ou não respeita a legislação regulamentar.

Os valores do fator parcial POI_{IA} são apresentados, no quadro 3.4.

Quadro 3.4 – Valores de POI_{CONFA}

	Não se aplica	Cumpre LR		Não cumpre LR	
	-	Outros combustíveis	Combustível Sólido	Outros combustíveis	Combustível Sólido
Instalação	0	1	1,05	1,1	1,3
Ventilação + Extração	0	1	1,1	1,2	1,4
Instalação +Ventilação + Extração	0	1	1,2	1,3	1,6

Apesar de os incêndios nas instalações de confeção de alimentos serem os mais frequentes, 26,42% [11], estes não são os mais perigosos, resultando essencialmente de descuidos durante a confeção dos alimentos e não das instalações. Assim o seu valor máximo é 1,6. Por conseguinte, o valor máximo atribuído a este fator parcial é igual a 1,6, valor mais baixo comparativamente com os valores máximos dos fatores referentes às instalações apresentadas nos parágrafos anteriores.

Da análise do Quadro 3.4, constata-se que o fator parcial POI_{CONFA} pode variar entre 1 e 1,6, dependendo do cumprimento ou não da legislação em vigor e do tipo de combustível utilizado, assumindo o valor máximo quando se usa combustível sólido (lenha ou carvão). Da análise destes parâmetros resultam 13 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Quando estas instalações não existem, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.6. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR INSTALAÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS (POI_{CONSA})

Este fator parcial pretende traduzir o possível contributo das instalações de conservação de alimentos para o início do incêndio.

O descritor considerado neste fator é apenas o cumprimento ou não da legislação regulamentar em vigor.

Os valores do fator parcial POI_{CONSA} são apresentados, no quadro 3.5.

Quadro 3.5 - Valores de POI_{CONSA}

	Não se aplica	Cumprir LR	Não cumprir LR
Instalação	0	1	1,1

Neste fator o projetista apenas se pode deparar com as situações de a instalação cumprir ou não a regulamentação, e com a possibilidade de esta não existir. Nesse caso, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.7. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR INSTALAÇÕES DE VENTILAÇÃO E CONDICIONAMENTO DE AR (POI_{IVCA})

Este fator parcial pretende traduzir o possível contributo das instalações de ventilação e condicionamento de ar para o início de incêndio

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Cumprir ou não a regulamentação;
- Condições de instalação;
- Condições de utilização.

Os valores do fator parcial POI_{IVCA} são apresentados, no quadro 3.6.

Quadro 3.6 - Valores de POI_{IVCA}

	Não se aplica	Cumprir LR	Não cumprir LR
Condições de Instalação	0	1	1,1
Condições de Utilização	0	1	1,2
Condições de instalação e utilização	0	1	1,3

Da análise do quadro 3.6, constata-se que o fator POI_{IVCA} pode assumir valores entre 1 e 1,3 tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o início do incêndio, como o incumprimento das condições de instalação ou de utilização deste tipo de instalações face ao disposto na legislação regulamentar. Da análise destes parâmetros resultam 7 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Quando estas instalações não existem, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.8. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR INSTALAÇÕES DE LÍQUIDOS E GASES COMBUSTÍVEIS (POI_{ILGC})

Este fator pretende traduzir a possível contribuição que estas instalações podem ter no início de um incêndio.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Respeita ou não a legislação em vigor;
- Armazenamento e local;
- Condições de utilização.

Os valores do fator parcial POI_{ILGC} são apresentados, no quadro 3.7.

Quadro 3.7 - Valores de POI_{ILGC}

	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Armazenamento e local	0	1	1,1
Condições de Utilização	0	1	1,2
Armazenamento e local+ Utilização	0	1	1,4

Da análise do quadro 3.7, constata-se que o fator POI_{ILGC} pode assumir valores entre 1 e 1,4 tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o início do incêndio, como o incumprimento das condições de armazenamento e local, e as condições de utilização deste tipo de instalações face ao disposto na legislação regulamentar. Da análise destes parâmetros resultam 5 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Quando estas instalações não existem, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.9. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR EDIFÍCIOS FRONTEIROS (POI_{EF})

Este fator pretende traduzir a possível contribuição dos edifícios já em chamas para o início de incêndio, num outro fronteiro, devido à radiação através das aberturas que estão em confronto, decorrente da reduzida largura da rua.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Largura da rua superior ou inferior à exigida pela legislação em vigor;
- Cumpre ou não as exigências relativas às paredes exteriores (paredes, caixilharia, proteção de vãos exteriores).

Os valores do fator parcial POI_{EF} são apresentados, no quadro 3.8.

Quadro 3.8 - Valores de POI_{EF}

Largura da rua	Elementos construtivos		
	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Edifícios isolados	0	-	-
Distância entre edifícios > exigida pela LR	-	1	1,05
Distância entre edifícios < exigida pela LR	-	1,1	1,2
Distancia inferior a 4 metros	-	1,2	1,4

Da análise do quadro 3.8, constata-se que o fator POI_{EF} pode assumir valores entre 1 e 1,4, considerando-se maior o risco de incêndio nos casos em que a distância entre os edifícios é menor que a exigida pela legislação regulamentar em vigor e os seus elementos não cumprem as exigências regulamentares. Da análise destes parâmetros resultam 7 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

No caso do edifício se encontrar isolado, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.10. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR EDIFÍCIOS ADJACENTES (POI_{EA})

Este fator pretende traduzir a possível contribuição de um edifício para o início de incêndio, num outro, devido à passagem do fogo pela parede de empena quando esta não tem a qualificação de resistência ao fogo.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de parede de empena;
- Parede de empena respeita ou não a regulamentação em vigor;

Os valores do fator parcial POI_{EA} são apresentados, no quadro 3.9.

Quadro 3.9 – Valores de POI_{EA}

	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Edifícios sem parede de empena comum	0	-	-
Edifícios com parede de empena comum	-	1	1,1

Da análise do quadro 3.9, constata-se que o fator POI_{EA} apenas pode tomar os valores de 1 e 1,1. Se respeitar o regulamento em vigor assume o valor de 1, caso não verifique a resistência exigida agrava-se em 10% o seu valor.

Nos casos em que não existe parede de empena este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.6.11. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL PROCEDIMENTOS OU PLANOS DE PREVENÇÃO (POI_{PPP})

Os procedimentos e planos de prevenção pretendem promover a segurança dos ocupantes do edifício. Assim, este fator pretende avaliar a contribuição dos procedimentos e planos de prevenção no evitar do início de incêndio.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de procedimentos e planos de prevenção
- Cumprimento ou não da legislação em vigor.

Os valores do fator parcial POI_{PPP} são apresentados, no quadro 3.10.

Quadro 3.10 – Valores de POI_{PPP}

	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Existe PPP mas não é necessário	0	0,8	-
Existe PPP	0	1	1,1
Não Existe PPP	0	-	1,2

A existência de procedimentos e planos de prevenção pode ser exigida ou não pela legislação, dependendo da UT e da categoria de risco do edifício.

Da análise do quadro 3.10, constata-se que o valor do fator parcial POI_{PPP} pode variar entre 0,8 e 1,2. Da análise destes parâmetros resultam 5 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício. Este fator assume o valor de 0,8 quando existe PPP, não sendo requerido pela legislação. Por sua vez, quando este é requerido pela legislação e não existe toma o valor de 1,2.

Quando não existe PPP e a legislação não o exige, o fator não é considerado e assume o valor de 0

3.6.12. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR ATIVIDADE (POI_{ATIV})

Este fator pretende traduzir a importância do tipo de atividade desenvolvida no edifício, para o início de incêndio.

Os valores do fator parcial POI_{ATIV} são apresentados, nos quadros 3.11 e 3.12.

Quadro 3.11 – Valores de POI_{ATIV}

Atividade	Valor de (POI_{ATIV})
Edifícios comuns	
Comércio - Farmácia	1
Comércio - eletrodomésticos	1
Comércio - têxteis	1,2
Comércio - calçado	1,2
Comércio - alimentação	1
Comércio - Merceria	1
Comércio - Venda de antiguidades e móveis	1,2
Museus, galerias de arte	1

Quadro 3.12- Valores de POI_{ATIV}

Atividade	Valor de (POI_{ATIV})
Edifícios biblioteca e arquivos	
Arquivos	1,4
Bibliotecas	1,4

Da análise dos quadros 3.11 e 3.12, constata-se que o valor do fator parcial POI_{ATIV} oscila entre 1 e 1,4.

3.6.13. CONCLUSÕES RELATIVAS AO FATOR GLOBAL POI

O fator global probabilidade de ocorrência de incêndio (POI) resulta da média aritmética dos 11 fatores anteriores, sendo obtido pela equação 3.7.

$$POI = \frac{POI_{CC} + POI_{IEE} + POI_{IA} + POI_{ICONFA} + POI_{ICONSA} + POI_{IVCA} + POI_{ILGC} + POI_{EF} + POI_{EA} + POI_{PPP} + POI_{ATIV}}{11} \quad (3.7)$$

Na Figura 3.2 apresentam-se todos os fatores parciais do POI, assim como todos os valores que cada um desses fatores parciais pode tomar.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais												
POI_{CC} - Caracterização da construção			1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
POI_{IEE} - Instalações de energia elétrica			1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,80			
POI_{IA} - Instalações de aquecimento		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,25	1,35	1,40	1,60	1,80		
POI_{ICONFA} - Instalações de confecção de alimentos		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,60				
POI_{ICONSA} - Instalações de conservação de alimentos		0	1,00	1,10									
POI_{IVCA} - Instalações de ventilação e condicionamento de ar		0	1,00	1,10	1,20	1,30							
POI_{ILGC} - Instalações de líquidos e gases combustíveis		0	1,00	1,10	1,20	1,40							
POI_{EF} - Edifícios Fronteiros		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,40						
POI_{EA} - Edifícios Adjacentes		0	1,00	1,10									
POI_{PPP} - Procedimentos ou planos de prevenção	0	0,80	1,00	1,10	1,20								
POI_{ATIV} - Atividade			1,00	1,20	1,40								

Figura 3.2 – Valor dos fatores parciais relativos ao fator global POI

O fator POI toma o valor de 1,42 quando se considera que todos os fatores parciais assumem o seu valor máximo, no caso de todos os fatores parciais assumirem o valor mínimo o valor do fator POI é de 0,982.

3.7. FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DO INCÊNDIO (CTI)

3.7.1. DESCRIÇÃO GERAL DO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DO INCÊNDIO (CTI)

As consequências do incêndio resultam de uma relação entre o perigo potencial do incêndio e a exposição a esse perigo. O perigo potencial é quantificado em função dos produtos que se formam no decurso do incêndio, nomeadamente, a potência calorífica, o fumo e gases libertados. A exposição depende, essencialmente, do tempo de evacuação dos locais. Estes dois conceitos, perigo e exposição, estão de tal forma interligados que a sua análise e respetivo cálculo são feitos em conjunto.

Conforme mencionado anteriormente, no ponto 3.4.2, a atribuição de valores aos fatores parciais, associados ao fator global CTI, assenta em critérios cujo objetivo primeiro é o da salvaguarda da vida humana e da manutenção de condições ambientais compatíveis com a evacuação do edifício. Com base nestes critérios, são estabelecidos tempos de referência. Da comparação destes com o tempo de evacuação dos locais, resultam os valores dos fatores parciais.

Os fatores parciais do CTI estão definidos separadamente para o cenário de incêndio, vias horizontais de evacuação e vias verticais de evacuação que servem o cenário de incêndio e dependem das seguintes características do edifício, seus equipamentos e sistemas de segurança:

- Área do cenário de incêndio;
- Efetivo do cenário de incêndio;
- Largura das saídas do cenário de incêndio;
- Sistema de deteção automática no cenário de incêndio;
- Sistema de extinção automática no cenário de incêndio;
- Sistema de controlo de fumo no cenário de incêndio;
- Sistema de controlo de fumo na via vertical de evacuação;
- Classificação da reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio;
- Classificação da reação ao fogo dos materiais de revestimento da via horizontal de evacuação;
- Classificação da reação ao fogo dos materiais de revestimento da via vertical de evacuação;
- Comprimento da via horizontal de evacuação;
- Largura da via horizontal de evacuação;
- Largura da via vertical de evacuação;
- Distância a percorrer na via vertical de evacuação, traduzida através da posição do cenário de incêndio no edifício (número de pisos acima e número de pisos abaixo);
- Sinalização de emergência no cenário de incêndio, na via horizontal de evacuação e na via vertical de evacuação;
- Iluminação de emergência no cenário de incêndio, na via horizontal de evacuação e na via vertical de evacuação;
- Exercícios e simulacros realizados pelos ocupantes do edifício.

Assim, o CTI é obtido através da equação 3.4.

$$CTI = \frac{CPI_{CI} + CPI_{VHE} + CPI_{VVE}}{3} \quad (3.4)$$

Em que:

- CPI_{CI} - Consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio
- CPI_{VHE} - Consequências de incêndio associadas às VHE que servem o cenário de incêndio
- CPI_{VVE} - Consequências de incêndio associadas às VVE que servem o cenário de incêndio

Nos subcapítulos subsequentes são apresentados e comentados cada um destes fatores parciais.

Em síntese, apresenta-se na Figura 3.5 um esquema elucidativo das consequências parciais de incêndio resultantes de cada um dos locais: cenário de incêndio, vias horizontais de evacuação e vias verticais de evacuação.

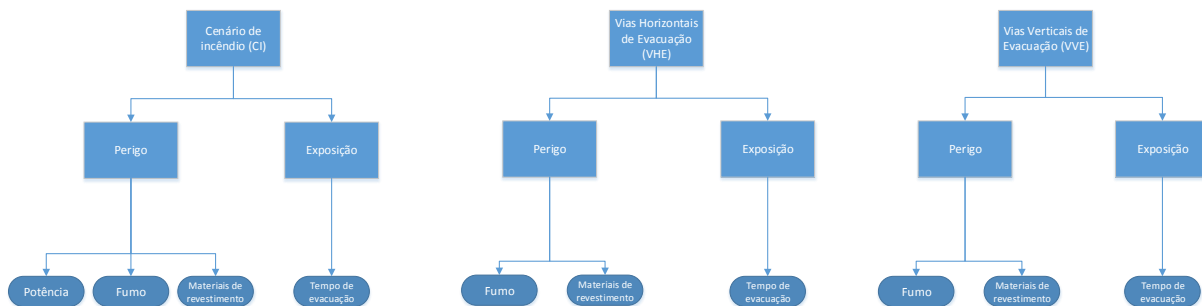


Figura 3.3 – Consequências parciais de incêndio no cenário de incêndio e nas vias horizontais e verticais de evacuação

Conforme mencionado anteriormente, um dos objetivos desta dissertação é propor um método de avaliação de risco de incêndio que possa vir a ser efetivamente utilizado no futuro e não um método cujos fundamentos sejam demasiado teóricos ao ponto de comprometer a sua aplicação a casos correntes. Por conseguinte, realizaram-se centenas de milhares de simulações, com valores verosímeis e compatíveis com o edificado urbano passível de ser reabilitado, tentando dar resposta à maior parte dos casos existentes. A realização das simulações só foi possível com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*, encontrando-se, em anexo, as respetivas folhas de cálculo. A totalidade das folhas de cálculo é constituída por 437.390 linhas, correspondentes ao número de simulações efetuadas. Para tal foi necessário estabelecer valores característicos para os seguintes parâmetros: área do cenário de incêndio, efetivo, comprimento da VHE e número de pisos acima e abaixo do cenário de incêndio. A realização das simulações só foi possível com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*. Encontram-se em anexo, as respetivas folhas de cálculo.

3.7.2. FATOR PARCIAL CONSEQUÊNCIAS DE INCÊNDIO ASSOCIADAS AO CENÁRIO DE INCÊNDIO (CPI_{CI})

3.7.2.1. Introdução

O fator parcial CPI_{CI} , obtido através da equação 3.8, pretende traduzir a contribuição da potência libertada, do fumo produzido e dos materiais de revestimento do cenário, para as consequências do incêndio.

$$CPI_{CI} = \frac{CPI_{CIP} + CPI_{CIF} + CPI_{CIMR}}{3} \quad (3.8)$$

Em que:

- CPI_{CIP} - Consequências parciais de incêndio associadas à potência no CI;
- CPI_{CIF} – Consequências parciais de incêndio associadas ao fumo no CI;
- CPI_{CIMR} - Consequências parciais de incêndio associadas à reação ao fogo dos materiais de revestimento no CI.

3.7.2.2. Descrição dos descritores associados ao fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- **Área do cenário de incêndio:** de acordo com as utilizações-tipo correspondentes ao âmbito desta dissertação foram estabelecidos valores de áreas dos cenários de incêndio verosímeis e compatíveis com o edificado urbano passível de ser reabilitado, quadro 3.13;
- **Efetivo do cenário de incêndio:** de acordo com as utilizações-tipo correspondentes ao âmbito desta dissertação foram estabelecidos valores de efetivo verosímeis e compatíveis com as áreas admitidas, quadro 3.13;

Quadro 3.13 – Valores admitidos para as áreas do CI e respetivo efetivo

Área do compartimento	16	25	50	100	150	200	300	500	1000
	1-10	1- 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10	1 - 10
	11-20	11- 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20	11 - 20
	21-30	21- 30	21 - 30	21 - 30	21 - 30	21 - 30	21 - 30	21 - 30	21 - 30
	31-40	31- 40	31 - 40	31 - 40	31 - 40	31 - 40	31 - 40	31 - 40	31 - 40
	-	41-50	41 - 50	41 - 50	41 - 50	41 - 50	41 - 50	41 - 50	41 - 50
	-	51-60	51-60	51 - 60	51 - 60	51 - 60	51 - 60	51 - 60	51 - 60
	-	61-75	61-75	61 - 75	61 - 75	61 - 75	61 - 75	61 - 75	61 - 75
	-	-	76-100	76 -100	76 -100	76 -100	76 -100	76 -100	76 -100
	-	-	101-125	101 - 125	101 - 125	101 - 125	101 - 125	101 - 125	101 - 125
	-	-	126-150	126 - 150	126 - 150	126 - 150	126 - 150	126 - 150	126 - 150
Escalões de efetivo	-	-	-	151 - 175	151 - 175	151 - 175	151 - 175	151 - 175	151 - 175
	-	-	-	176 - 200	176 - 200	176 - 200	176 - 200	176 - 200	176 - 200
	-	-	-	-	201 - 250	201 - 250	201 - 250	201 - 250	201 - 250
	-	-	-	-	251 - 300	251 - 300	251 - 300	251 - 300	251 - 300
	-	-	-	-	301 - 450	301 - 450	301 - 450	301 - 450	301 - 450
	-	-	-	-	-	451 - 600	451 - 600	451 - 600	451 - 600
	-	-	-	-	-	-	601 - 900	601 - 900	601 - 900
	-	-	-	-	-	-	-	901 - 1200	901 - 1200
	-	-	-	-	-	-	-	1201 - 1500	1201 - 1500
	-	-	-	-	-	-	-	-	1501 - 2000
	-	-	-	-	-	-	-	-	2001 - 2500
	-	-	-	-	-	-	-	-	2501 - 3000

- **Largura das saídas do cenário de incêndio:** a largura das saídas do cenário de incêndio é estabelecida com base no respetivo efetivo, de acordo com o artigo 56º da Portaria nº 1532/2008.
- **Sistema de deteção automática no cenário de incêndio (SADI):** este descritor traduz a existência ou não de sistema de deteção automática no cenário de incêndio. Em caso de existência, este pode ser termo-velocimétrico ou ótico. A cada um deles está associado o respetivo tempo de deteção: 75 segundos no caso de não existência, 50 segundos para o detetor termo-velocimétrico e 25 segundos para o detetor ótico. Estes valores serão apresentados e justificados no ponto 3.7.2.6.
- **Sistema de extinção automática no cenário de incêndio (SEA):** este descritor traduz a existência ou não de sistema de extinção automática no cenário de incêndio. O objetivo da atuação dos sprinklers não passa por extinguir o incêndio mas sim proceder ao seu controlo, reduzindo a potência calorífica libertada. A sua forma de atuação será apresentada e explicada no ponto 3.7.2.2.
- **Sistema de controlo de fumo no cenário de incêndio:** este descritor traduz a existência ou não de sistema de controlo de fumo no cenário de incêndio. No método proposto, são consideradas duas hipóteses: existência de sistema ativo de controlo de fumo ou inexistência deste. Não é considerada a possibilidade de existência de meios passivos de controlo de fumo. A sua forma de atuação será apresentada e explicada no ponto 3.7.2.9.
- **Classificação da reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio:** pretende quantificar a contribuição dos materiais de revestimento do cenário de incêndio, para as consequências totais de incêndio. Foram consideradas classes admitidas, em relação às quais é feita a avaliação dos materiais existentes no cenário de incêndio. Este descritor será apresentado e justificado no ponto 3.7.2.13.
- **Sinalização e iluminação de emergência no cenário de incêndio:** este descritor traduz a existência ou não de sinalização e iluminação de emergência no cenário de incêndio. A sua existência traduz-se no valor da velocidade com que a evacuação dos locais é realizada e, consequentemente, no tempo de evacuação. Este descritor será apresentado e justificado no ponto 3.7.2.6.
- **Exercícios e simulacros realizados pelos ocupantes do edifício:** este descritor traduz a realização de exercícios de evacuação por parte dos ocupantes do edifício. A sua realização traduz-se no valor da velocidade com que a evacuação dos locais é realizada e, consequentemente, no tempo de evacuação. Este descritor será apresentado e justificado no ponto 3.7.2.6.

3.7.2.3. Potência libertada no cenário de incêndio

O desenvolvimento do incêndio no compartimento onde teve origem vai depender de vários fatores. A formulação adotada, no método MARIEE, tem por base a NFPA 92 [12], a NP EN 1991-1-2 [13] e o SFPE HANDBOOK [14], com algumas simplificações.

Segundo a NP EN 1991-1-2, a evolução da potência calorífica libertada durante o incêndio é dada pela curva de crescimento parabólico definida pela equação 3.9.

$$Q = 10^6 \times \left(\frac{t}{t_\alpha} \right)^2 \quad (3.9)$$

Em que

- Q- Potência calorífica (W)
- t - Tempo ao fim do qual é atingida a potência calorífica (s)
- t_α - Tempo necessário para se atingir uma potência calorífica de 1 MW (s)

Ainda de acordo com a NP EN 1991-1-2 apresenta-se, no quadro 3.13, a correspondência das curvas características com as respetivas utilizações-tipo (UT). Consta ainda do quadro, o valor de t_α para cada uma das curvas, bem como, a taxa máxima de libertação de calor produzida por 1 m² de área de compartimento.

Quadro 3.14 – Taxa de crescimento de incêndio para diferentes tipos de ocupação de acordo com
NP EN 1991-1-2

Utilizações-Tipo	Taxa de crescimento de incêndio	t_α (s)	RHRf (kW/m2)
Habitação	Média	300	250
Hospitalar	Média	300	250
Hotel	Média	300	250
Biblioteca	Rápida	150	500
Escritório	Média	300	250
Escola	Média	300	250
Comércio	Rápida	150	250
Teatro	Rápida	150	500
Transporte	Lenta	600	250

Na Figura 3.3 representam-se as curvas características de crescimento da potência libertada durante o incêndio, estão representadas a curva rápida, a média e a lenta, correspondentes aos valores de t_α de 150, 300 e 600 segundos respetivamente.

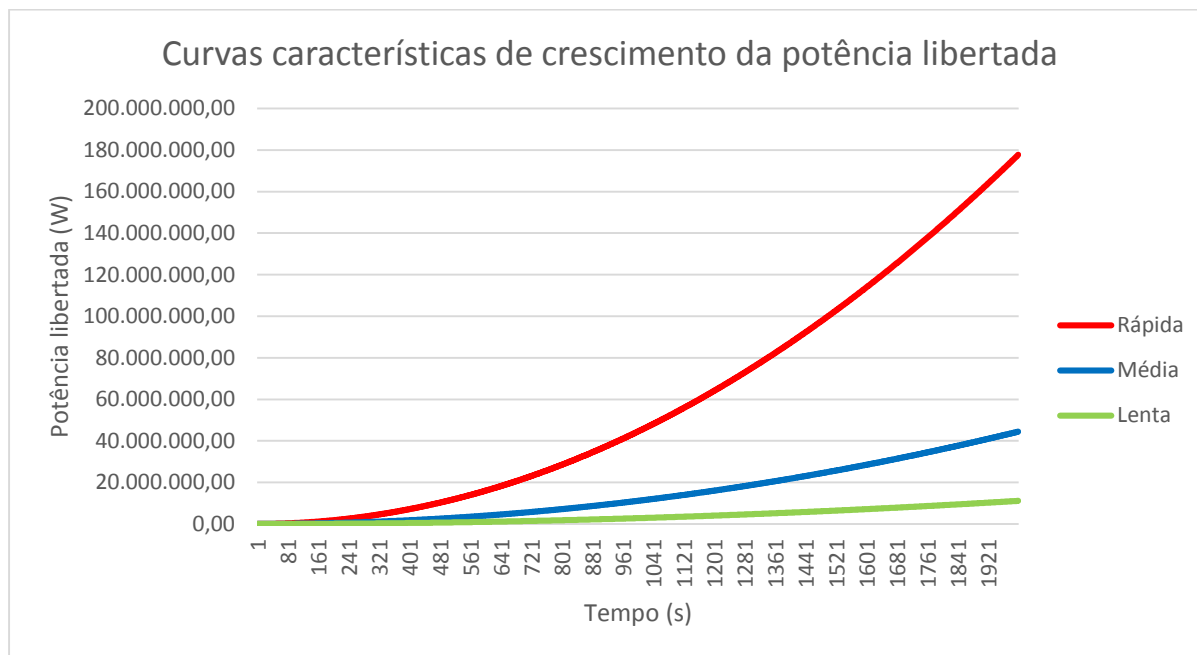


Figura 3.4 – Curvas características de crescimento da potência libertada de acordo com a NP EN 1991-1-2

Conforme exposto anteriormente, no ponto 3.3 deste capítulo, foi alvo de estudo desta dissertação apenas a curva rápida, correspondente às UT VI (Espetáculos e reuniões públicas), UT VIII (Comerciais), UT XI (Bibliotecas e arquivos). O correspondente valor do t_a é de 150 segundos.

Quando o cenário de incêndio se encontra equipado com um sistema automático de extinção, a evolução da potência calorífica libertada será menor e é traduzida pela equação 3.10 [15].

$$Q = Q_{at} \times e^{0.0023 \times t} \quad (3.10)$$

Em que:

- Q- Potência calorífica libertada (kW);
- Q_{at} - Potência libertada no instante de início de atuação dos sprinklers (kW);
- t- Tempo após o início de atuação dos sprinklers (s).

Os sistemas automáticos de extinção de incêndio considerados neste método limitam-se exclusivamente aos que usam a água como agente exterior.

O objetivo da atuação dos sprinklers não passa por extinguir o incêndio mas sim proceder ao seu controlo, reduzindo a potência calorífica libertada.

Os sprinklers iniciam a sua atuação para temperaturas na ordem dos 70°C. A esta temperatura, a ampola parte e inicia-se a descarga de água. Através do conhecimento da evolução da temperatura no cenário de incêndio, que será apresentada e explicada no ponto 3.7.2.7, verifica-se que o início de atuação dos sprinklers se dá 60 segundos após o início de incêndio. Assim, a potência libertada no instante de início de atuação dos sprinklers (Q_{at}) é obtida através da equação 3.9, para $t = 60s$.

3.7.2.4. Definição do limite de exposição humana à potência calorífica libertada no cenário de incêndio

Segundo Babrauskas [14], o limite máximo de radiação a que o ser humano pode estar sujeito é de 2,5 kW/m².

A radiação produzida por um incêndio sobre um determinado objeto pode ser avaliada através da equação 3.11, [14].

$$q = \frac{x \times Q}{4 \times \pi \times d^2} \quad (3.11)$$

Em que:

- q - Radiação total libertada (kW/m²);
- x - Eficácia da radiação (30%);
- Q - Potência calorífica libertada (kW);
- d - Distância ao alvo (m).

A partir da equação 3.11, é possível obter o valor limite de potência calorífica libertada (Q). Para isso considera-se como valor de radiação total libertada (q), o valor limite definido por Babrauskas, 2,5 kW/m². O valor da distância representa metade do comprimento de um lado do cenário de incêndio (como simplificação, os cenários são considerados quadrados).

Resolvendo a equação 3.11, em ordem a Q, obtemos a equação 3.12 que permite calcular a potência calorífica limite.

$$Q_{limite} = \frac{2,5 \times 4 \times \pi \times d^2}{0,3} \quad (3.12)$$

Em que:

- Q_{limite} - Potência calorífica limite (kW);
- d - Distância ao alvo (m).

3.7.2.5. Definição de tempo limite associado à potência calorífica libertada

Conforme exposto no ponto 3.7.1, o fator parcial CPI_{CI} resulta da comparação de um tempo de referência com o tempo de evacuação dos locais.

No método MARIEE, o tempo de referência associado à potência calorífica libertada resulta do exposto no ponto anterior. Este corresponde ao tempo, desde o início do incêndio, até ser libertada a potência calorífica limite.

Assim, no caso de inexistência de sistema de extinção automática este tempo é calculado através da equação 3.9 resolvida em ordem ao tempo, equação 3.13.

$$t_{limite} = 1,5 \times (10 \times Q_{limite})^{\frac{1}{2}} \quad (3.13)$$

Em que:

- t_{limite} – Tempo necessário para ser libertada a potência calorífica limite (s);
- Q_{limite} - Potência calorífica limite (kW).

Nos casos em que existe sistema de extinção automática, o tempo limite é calculado através da equação 3.15 e corresponde à soma do tempo de início de atuação dos sprinklers ($t_{at} = 60$ s) com o tempo necessário para se libertar a potência limite, após início de atuação destes. Este tempo pode ser obtido através da expressão 3.14.

$$t = 434,783 \times \ln \frac{Q_{limite}}{Q_{at}} \quad (3.14)$$

Em que:

- t – Tempo necessário para se libertar a potência limite, após início de atuação dos sprinklers (s);
- Q_{limite} - Potência calorífica limite (kW);
- Q_{at} - Potência libertada no instante de início de atuação dos sprinklers (kW).

$$t_{limite} = t_{at} + t \quad (3.15)$$

Em que:

- t_{limite} – tempo necessário para ser libertada a potência calorífica limite (s);
- t_{at} - instante de início de atuação dos sprinklers (s);
- t – tempo necessário para se libertar a potência limite, após início de atuação dos sprinklers (s).

3.7.2.6. Definição de tempo de evacuação do cenário de incêndio

O tempo de evacuação do cenário de incêndio resulta da soma do tempo de deteção, do tempo de percurso no cenário de incêndio e do tempo de atravessamento dos vãos, equação 3.16.

$$T_{Ev\ CI} = T_{Det} + T_{Per\ CI} + T_{Av} \quad (3.16)$$

Em que:

- $T_{Ev\ CI}$ - Tempo de evacuação do cenário de incêndio (s);
- T_{Det} - Tempo de deteção de incêndio (s);

- $T_{Per\ CI}$ - Tempo necessário para a realização do percurso para atingir a saída do cenário de incêndio (s);
- T_{Av} - Tempo correspondente ao atravessamento das saídas por parte dos ocupantes (s).

O tempo de detecção representa o instante em que os ocupantes têm conhecimento do incêndio. Dependendo da existência e do tipo de sistema de detecção automática, este tempo pode assumir diferentes valores:

- **Sem sistema de detecção automática (sem SADI):** considera-se que os ocupantes tomam conhecimento do incêndio por observação direta deste, correspondendo a uma potência calorífica libertada de 250 kW. Através da curva característica de crescimento da potência libertada, equação 3.9, é possível estabelecer o respetivo tempo de detecção – 75 segundos.
- **Detetor termo-velocimétrico:** a temperatura de atuação deste tipo de detetores é da ordem dos 60°C. Através do conhecimento da evolução da temperatura no cenário de incêndio, que será apresentada e explicada no ponto 3.7.2.7, é possível estabelecer o respetivo tempo de detecção – 50 segundos.
- **Detetor ótico:** através da pesquisa bibliográfica foi possível estabelecer como tempo de detecção – 25 segundos.[16]

O tempo de percurso representa o tempo necessário para a realização do trajeto até se atingir a saída do cenário de incêndio e é obtido através do quociente entre a distância a percorrer e a respetiva velocidade.

$$T_{Per} = \frac{d}{V_H} \quad (3.17)$$

Em que:

- T_{Per} - Tempo necessário para a realização do percurso para atingir a saída do cenário de incêndio (s);
- d - distância a percorrer pelos ocupantes até à saída do cenário de incêndio (m);
- V_H - velocidade horizontal de evacuação (m/s).

Para a distância considera-se, de forma conservativa, a soma dos dois lados do cenário de incêndio, tal como demonstrado na Figura. 3.5.

A velocidade horizontal de evacuação depende da existência ou não dos seguintes descritores, no cenário de incêndio:

- Sinalização de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Realização de simulacros pelos ocupantes do edifício.

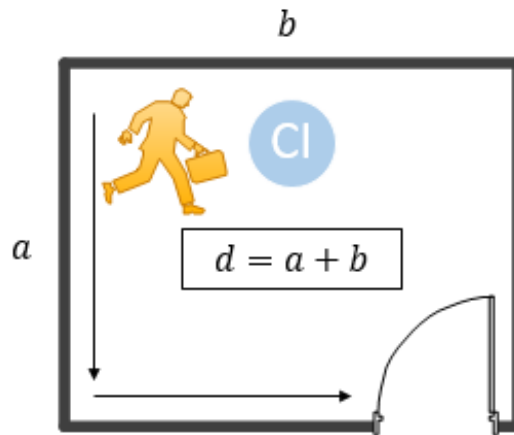


Figura 3.5 - Distância a percorrer pelos ocupantes até à saída do cenário de incêndio

Assim, o método MARIEE considera 4 velocidades horizontais de evacuação diferentes, Figura 3.6.

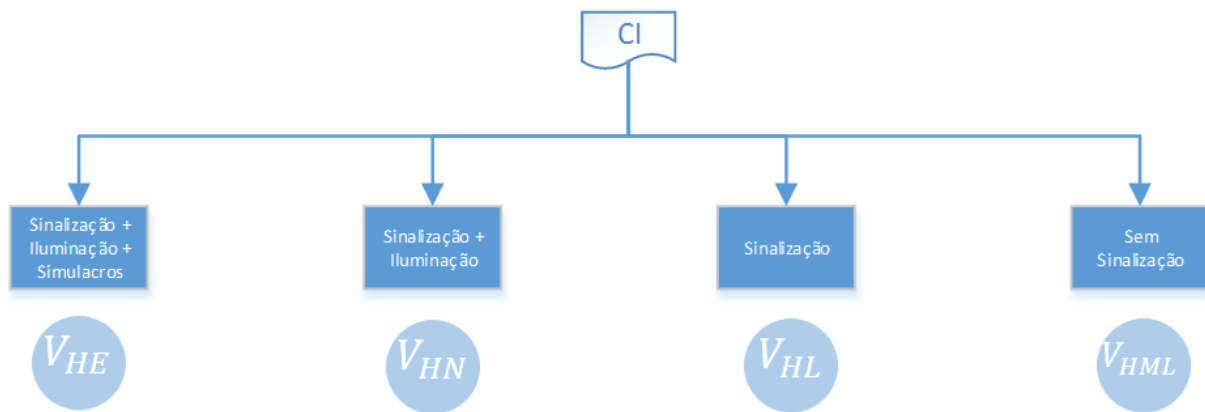


Figura 3.6 – Velocidades de evacuação do cenário de incêndio

Velocidade horizontal para condições normais de movimento (V_{HN})

Esta velocidade é considerada nos cenários de incêndio com sinalização e iluminação de emergência. É calculada, através do método de Predtechenskii-Milinskii [2], equação 3.18.

$$V_{HN} = \frac{112Da^4 - 338Da^3 + 434Da^2 - 217Da + 57}{60} \quad (3.18)$$

Em que:

- V_{HN} - Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s);
- Da - Densidade adimensional (m^2/m^2), definida pela equação 3.19.

$$Da = \frac{0,125 \times Efetivo}{Área CI} \quad (3.19)$$

Em que:

- Da - Densidade adimensional (m^2/m^2);
- Efetivo – número de ocupantes do cenário de incêndio;
- Área CI – área do cenário de incêndio (m^2).

Velocidade horizontal para condições de movimento de emergência (V_{HE})

Esta velocidade é considerada nos cenários de incêndio com sinalização e iluminação de emergência e em que são realizados simulacros por parte dos ocupantes do edifício. É calculada, através do método de Predtechenskii-Milinskii [2], equação 3.20.

$$V_{HE} = (1,49 - 0,36 \times Da) \times V_{HN} \quad (3.20)$$

Em que:

- V_{HE} - Velocidade horizontal para condições de movimento de emergência (m/s);
- V_{HN} - Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s);
- Da - Densidade adimensional (m^2/m^2), definida pela equação 3.19.

Velocidade horizontal para condições de movimento lento (V_{HL})

Esta velocidade é considerada nos cenários de incêndio com, apenas, sinalização de emergência. É calculada através da equação 3.21.

$$V_{HL} = 0,5 \times V_{HN} \quad (3.21)$$

Em que:

- V_{HL} - Velocidade horizontal para condições de movimento lento (m/s);
- V_{HN} - Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s);

Velocidade horizontal para condições de movimento muito lento (V_{HML})

A sinalização de emergência é fundamental para a segurança dos ocupantes, não existindo qualquer razão para que não seja implantada numa operação de reabilitação.

Assim, no método proposto, caso não exista sinalização de emergência a velocidade de deslocamento reduz-se 90% em relação à velocidade horizontal para condições de movimento normal, equação 3.22.

$$V_{HML} = 0,1 \times V_{HN} \quad (3.22)$$

Em que:

- V_{HML} - Velocidade horizontal para condições de movimento muito lento (m/s);
- V_{HN} - Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s).

Assim, definida a velocidade e a distância a percorrer, o tempo de percurso é calculado através da equação 3.17.

Relativamente ao cálculo do tempo de atravessamento dos vãos é admitido que os ocupantes se distribuem pelas diferentes saídas, proporcionalmente à largura destas. Considera-se, ainda, que as vias de evacuação conseguem acomodar as pessoas que deixam o cenário de incêndio, não havendo bloqueamento das saídas.

O tempo de atravessamento dos vãos é dado pela equação 3.23.

$$T_{AV} = \frac{Efetivo\ máximo}{V_H \times L_s} \quad (3.23)$$

Em que:

- V_H - Velocidade horizontal de evacuação do cenário de incêndio (m/s);
- L_s - Somatório da largura das várias saídas do cenário de incêndio (m).

A largura das saídas do cenário de incêndio é estabelecida com base no respetivo efetivo, de acordo com a Portaria nº 1532/2008, quadro 3.15.

Quadro 3.15-Largura das saídas do cenário de incêndio

Efetivo	UP	ΣL_s (m)
1 - 10	1	0,9
11 - 20	1	0,9
21 - 30	1	0,9
31 - 40	1	0,9
41 - 50	1	0,9
51 - 60	2	1,4
61 - 75	2	1,4
76 -100	2	1,4
101 - 125	3	1,8
126 - 150	3	1,8
151 - 175	3	1,8
176 - 200	3	1,8
201 - 250	4	2,4
251 - 300	4	2,4
301 - 450	5	3
451 - 600	6	3,6
601 - 900	9	5,4
901 - 1200	12	7,2
1201 - 1500	15	9
1501 - 2000	20	12
2001 - 2500	25	15
2501 - 3000	30	18

De acordo com o exposto anteriormente, e com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*, foi possível calcular as várias velocidades, tempos de percurso e tempos de atravessamento correspondentes a cada área e respetivo efetivo. Na Figura 3.7, apresenta-se um excerto dessa folha de cálculo.

AP (m2)	L (m)	Noc	Efetivo máximo	Da	VHN (m/s)	VHE (m/s)	VHC (m/s)	VHL (m/s)	TAV N(s)	TAV E(s)	TAV C(s)	TAV L(s)
16	8	1 - 10	10	0,078	0,71	1,04	0,35	0,07	15,67	10,72	31,34	156,72
		11 - 20	20	0,156	0,54	0,78	0,27	0,05	41,07	28,64	82,14	410,68
		21 - 30	30	0,234	0,43	0,61	0,22	0,04	77,02	54,79	154,04	770,20
		31 - 40	40	0,313	0,37	0,51	0,19	0,04	119,46	86,72	238,91	1194,56
25	10	1 - 10	10	0,050	0,79	1,16	0,39	0,08	14,13	9,60	28,25	141,26
		11 - 20	20	0,100	0,66	0,95	0,33	0,07	33,92	23,33	67,83	339,16
		21 - 30	30	0,150	0,55	0,79	0,28	0,06	60,37	42,04	120,73	603,67
		31 - 40	40	0,200	0,47	0,67	0,24	0,05	93,78	66,14	187,56	937,80
		41 - 50	50	0,250	0,42	0,58	0,21	0,04	133,17	95,12	266,33	1331,67
		51 - 60	60	0,300	0,38	0,52	0,19	0,04	113,07	81,82	226,15	1130,74
		61 - 75	75	0,375	0,35	0,48	0,18	0,04	152,72	112,71	305,44	1527,20
50	14,14	1 - 10	10	0,025	0,86	1,28	0,43	0,09	12,86	8,68	25,72	128,60
		11 - 20	20	0,050	0,79	1,16	0,39	0,08	28,25	19,19	56,51	282,53
		21 - 30	30	0,075	0,72	1,05	0,36	0,07	46,48	31,77	92,96	464,82
		31 - 40	40	0,100	0,66	0,95	0,33	0,07	67,83	46,65	135,66	678,31
		41 - 50	50	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	92,53	64,04	185,06	925,32
		51 - 60	60	0,150	0,55	0,79	0,28	0,06	77,61	54,05	155,23	776,14
		61 - 75	75	0,188	0,49	0,70	0,25	0,05	109,03	76,65	218,06	1090,30
		76 - 100	100	0,250	0,42	0,58	0,21	0,04	171,21	122,30	342,43	1712,15
		101 - 125	125	0,313	0,37	0,51	0,19	0,04	186,65	135,50	373,30	1866,49
		126 - 150	150	0,375	0,35	0,48	0,18	0,04	237,56	175,32	475,13	2375,65

Figura 3.7 – Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo das várias velocidades, tempos de percurso e tempos de atravessamento correspondentes a cada área e respetivo efetivo.

3.7.2.7. Definição do fator de consequências incêndio associado à potência calorífica libertada no CI (CPI_{CIP})

Conforme mencionado no ponto 3.7.1, o valor do fator parcial CPI_{CIP} resulta da comparação do tempo de referência com o tempo de evacuação dos locais. Este contempla, assim, o perigo e a exposição relativos à potência produzida, no cenário de incêndio.

Através do quociente entre o tempo limite de exposição à potência calorífica e o tempo de evacuação, é estabelecida uma correspondência para atribuição do respetivo valor do fator CPI_{CIP} , quadro 3.16.

Quadro 3.16 – Valores do fator CPI_{CIP}

T_{lim}/T_{per}	Fator
]0-0,5]	1,3
]0,5-1]	1,2
]1-2]	1,1
]2-3]	1,0
]3-4]	0,95
]4-6]	0,90
]6-9]	0,85
>9	0,80

A título de exemplo, a Figura 3.8, apresenta um excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{CIP} , quando o cenário de incêndio não tem SADI nem sistema automático de extinção.

AP (m2)	Ro (m)	Q limite (KW)	t limite (s)	Noc	Efetivo maximo	t percurso (s)	t deteção (s)	t atravessamento (s)	tp + td + tat (s)	t limite/tp+td+tat	Fator
16	2,00	419	97	1 - 10	10	7,72	75	10,72	93	1,04	1,1
16	2,00	419	97	11 - 20	20	10,31	75	28,64	114	0,85	1,2
16	2,00	419	97	21 - 30	30	13,15	75	54,79	143	0,68	1,2
16	2,00	419	97	31 - 40	40	15,61	75	86,72	177	0,55	1,2
25	2,50	654	121	1 - 10	10	8,64	75	9,60	93	1,30	1,1
25	2,50	654	121	11 - 20	20	10,50	75	23,33	109	1,12	1,1
25	2,50	654	121	21 - 30	30	12,61	75	42,04	130	0,94	1,2
25	2,50	654	121	31 - 40	40	14,88	75	66,14	156	0,78	1,2
25	2,50	654	121	41 - 50	50	17,12	75	95,12	187	0,65	1,2
25	2,50	654	121	51 - 60	60	19,09	75	81,82	176	0,69	1,2
25	2,50	654	121	61 - 75	75	21,04	75	112,71	209	0,58	1,2
50	3,54	1309	172	1 - 10	10	11,05	75	8,68	95	1,81	1,1
50	3,54	1309	172	11 - 20	20	12,21	75	19,19	106	1,61	1,1
50	3,54	1309	172	21 - 30	30	13,48	75	31,77	120	1,43	1,1
50	3,54	1309	172	31 - 40	40	14,84	75	46,65	136	1,26	1,1
50	3,54	1309	172	41 - 50	50	16,30	75	64,04	155	1,10	1,1
50	3,54	1309	172	51 - 60	60	17,84	75	54,05	147	1,17	1,1
50	3,54	1309	172	61 - 75	75	20,23	75	76,65	172	1,00	1,2
50	3,54	1309	172	76 - 100	100	24,21	75	122,30	222	0,77	1,2
50	3,54	1309	172	101 - 125	125	27,59	75	135,50	238	0,72	1,2
50	3,54	1309	172	126 - 150	150	29,75	75	175,32	280	0,61	1,2

Figura 3.8 – Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{CIP} , quando o cenário de incêndio não tem SADI nem sistema automático de extinção.

Da análise das folhas de cálculo do fator CPI_{CIP} , e conforme expectável, os cenários de incêndio com sistema de extinção automática apresentam valores mais baixos deste fator, quando comparados com os casos em que não existe SEA. Estes sistemas permitem controlar o incêndio através da redução da potência calorífica libertada, aumentando assim o tempo limite de exposição e, por conseguinte reduzindo o valor do CPI_{CIP} .

De igual forma, a existência de sistemas de deteção de incêndio, reduz consideravelmente o tempo de evacuação e, consequentemente, o valor do fator CPI_{CIP} .

Contribuem, igualmente, para uma redução significativa do tempo de evacuação, a sinalização e iluminação de emergência. Em caso de inexistência destas, a velocidade de evacuação assume um

valor muito baixo agravando, por conseguinte, o tempo de evacuação. Assim, numa operação de reabilitação, a implementação destas deve constituir um objetivo primordial.

3.7.2.8. Produção de fumo no cenário de incêndio

A partir do conhecimento da potência calorífica libertada no decorrer do incêndio é possível estimar o caudal mássico de fumo. No método MARIEE, a metodologia adaptada para o cálculo da produção de fumo consta da NFPA 92, [12].

O caudal mássico de fumo é, assim, obtido através da equação 3.24, [12].

$$m = \left(Z^{\frac{5}{3}} \times 0,071 Q_c^{\frac{1}{3}} \right) + 0,0018 Q_c \quad (3.24)$$

Em que:

- m - Caudal mássico de fumo (kg/s)
- Q_c - Potência calorífica convectada (70% da potência calorífica total)
- Z - Distância acima da base da fonte de calor a que se encontra a interface entre a camada quente e a fria (m);

Considera-se que a potência convectada é 70% da potência calorífica total.

A partir do caudal mássico é possível conhecer, em cada instante, a temperatura a que se encontra a camada de fumo. Esta pode ser calculada através da equação 3.25:

$$T = T_0 + \frac{Q_c}{m \times C_p} \quad (3.25)$$

Em que:

- T - Temperatura da camada de fumo (°C);
- T_0 - Temperatura ambiente (°C);
- Q_c - Potência convectada (kW);
- m - Caudal mássico de fumo (kg/s);
- C_p - Calor específico dos gases (1,0 kJ/kg°C).

Sabendo que a massa volúmica do fumo varia consoante a temperatura, em cada instante, esta é obtida através da equação 3.26:

$$\rho_f = \frac{P_{atm}}{R \times T} \quad (3.26)$$

Em que:

- ρ_f - Massa volúmica do fumo (kg/m³);
- P_{atm} - Pressão atmosférica (pa);

- R - Constate do gás (287);
- T - Temperatura da camada de fumo (K).

Conhecido o caudal mássico de fumo e a respetiva massa volúmica, é possível determinar o caudal volúmico, através da equação 3.27.

$$V = \frac{m}{\rho_f} \quad (3.27)$$

Em que:

- V - caudal volúmico de fumo (m^3/s);
- m - caudal mássico de fumo (kg/s);
- ρ_f - Massa volúmica do fumo (kg/m^3).

O volume de fumo produzido no decorrer do incêndio é obtido através do cálculo do integral do caudal volúmico de fumo ao longo do tempo, equação 3.28.

$$V_f = \int V \, dt \quad (3.28)$$

Em que:

- V_f - Volume de fumo de produzido (m^3);
- V - caudal volúmico de fumo produzido (m^3/s).

A título de exemplo, a Figura 3.9, apresenta um excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do volume de fumo produzido durante o incêndio.

t(s)	m (kg)/s	T (°C)	T (K)	d (kg/m ³)	V (m ³ /s)	V(m ³)
1	0,139	23,223	296,223	1,192	0,117	1,997
2	0,221	23,562	296,562	1,190	0,186	4,004
3	0,290	23,964	296,964	1,189	0,244	6,023
4	0,352	24,414	297,414	1,187	0,297	8,053
5	0,409	24,902	297,902	1,185	0,345	10,094
6	0,462	25,424	298,424	1,183	0,391	12,147
7	0,513	25,974	298,974	1,181	0,434	14,212
8	0,561	26,549	299,549	1,179	0,476	16,288
9	0,607	27,148	300,148	1,176	0,516	18,377
10	0,652	27,769	300,769	1,174	0,556	20,478
11	0,696	28,409	301,409	1,171	0,594	22,592
12	0,738	29,067	302,067	1,169	0,632	24,718
13	0,780	29,742	302,742	1,166	0,669	26,858
14	0,820	30,433	303,433	1,164	0,705	29,010
15	0,860	31,138	304,138	1,161	0,741	31,176
16	0,899	31,858	304,858	1,158	0,776	33,356
17	0,937	32,591	305,591	1,155	0,811	35,549
18	0,975	33,336	306,336	1,152	0,846	37,757
19	1,012	34,093	307,093	1,150	0,881	39,978
20	1,049	34,862	307,862	1,147	0,915	42,214
21	1,085	35,641	308,641	1,144	0,949	44,464
22	1,121	36,430	309,430	1,141	0,983	46,730
23	1,157	37,229	310,229	1,138	1,016	49,010
24	1,192	38,038	311,038	1,135	1,050	51,305
25	1,226	38,855	311,855	1,132	1,083	53,616

Figura 3.9 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do volume de fumo produzido durante o incêndio

3.7.2.9. Sistemas de controlo de fumo no cenário de incêndio

Este descritor traduz a existência ou não de sistema de controlo de fumo no cenário de incêndio. A sua existência reflete-se nas condições ambientais do local e retarda a passagem de fumo para as vias de evacuação.

No método proposto, são consideradas duas hipóteses: existência de sistema ativo de controlo de fumo ou inexistência deste. Não é considerada a possibilidade de existência de meios passivos de controlo de fumo, uma vez, que se considera improvável a abertura de janelas por parte dos ocupantes ou equipas de segurança no decurso do incêndio. Ao não ser considerada essa possibilidade, o método MARIEE encontra-se do lado da segurança.

Relativamente aos sistemas de desenfumagem ativa, e de acordo com o artigo 154º da Portaria 1532/2008, o método proposto considera os caudais de extração de fumo representados no quadro 3.17.

Quadro 3.17 – Caudais de extração no CI

Área do compartimento	Caudal de extração
16	1,5
25	1,5
50	1,5
100	1,5
150	2
200	2
300	3
500	5
1000	10

Assim, nos casos em que o cenário de incêndio possui meios ativos de controlo de fumo, a evolução do volume de fumo acumulado é dada pelo integral da subtração entre o volume de fumo produzido e o volume de fumo extraído, equação 3.29.

$$V_{f_{c/ex}} = \int V - V_{ex} dt \quad (3.29)$$

Em que:

- $V_{f_{c/ex}}$ - Volume de fumo acumulado no cenário de incêndio com sistema de desenfumagem ativa (m^3);
- V - Caudal volúmico de fumo produzido (m^3/s);
- V_{ex} - Caudal volúmico de fumo extraído (m^3/s).

O cálculo do volume de fumo acumulado, através da equação 3.29, só é aplicado a partir do instante em que se verifica um caudal volúmico de fumo produzido superior ao caudal volúmico de fumo extraído. Enquanto tal condição não se verificar, considera-se que todo o volume fumo produzido está a ser extraído.

A título de exemplo, apresenta-se na Figura 3.7, um excerto da folha de cálculo utilizada para o cálculo do volume de fumo acumulado no cenário de incêndio, com sistema ativo de controlo de fumo. O caudal volúmico de extração considerado neste exemplo é de $1,5 m^3/s$.

t(s)	m (kg)/s	T (°C)	T (K)	d (kg/m ³)	V (m ³ /s)	V c/exaustão 1,5 (m ³ /s)	V(m ³)	V c/exaustao 1,5 (m ³)
1	0,139	23,223	296,223	1,192	0,117	-1,383	1,997	0
2	0,221	23,562	296,562	1,190	0,186	-1,314	4,004	0
3	0,290	23,964	296,964	1,189	0,244	-1,256	6,023	0
4	0,352	24,414	297,414	1,187	0,297	-1,203	8,053	0
5	0,409	24,902	297,902	1,185	0,345	-1,155	10,094	0
6	0,462	25,424	298,424	1,183	0,391	-1,109	12,147	0
7	0,513	25,974	298,974	1,181	0,434	-1,066	14,212	0
8	0,561	26,549	299,549	1,179	0,476	-1,024	16,288	0
9	0,607	27,148	300,148	1,176	0,516	-0,984	18,377	0
10	0,652	27,769	300,769	1,174	0,556	-0,944	20,478	0
11	0,696	28,409	301,409	1,171	0,594	-0,906	22,592	0
12	0,738	29,067	302,067	1,169	0,632	-0,868	24,718	0
13	0,780	29,742	302,742	1,166	0,669	-0,831	26,858	0
14	0,820	30,433	303,433	1,164	0,705	-0,795	29,010	0
15	0,860	31,138	304,138	1,161	0,741	-0,759	31,176	0
16	0,899	31,858	304,858	1,158	0,776	-0,724	33,356	0
17	0,937	32,591	305,591	1,155	0,811	-0,689	35,549	0
18	0,975	33,336	306,336	1,152	0,846	-0,654	37,757	0
19	1,012	34,093	307,093	1,150	0,881	-0,619	39,978	0
20	1,049	34,862	307,862	1,147	0,915	-0,585	42,214	0
21	1,085	35,641	308,641	1,144	0,949	-0,551	44,464	0
22	1,121	36,430	309,430	1,141	0,983	-0,517	46,730	0
23	1,157	37,229	310,229	1,138	1,016	-0,484	49,010	0
24	1,192	38,038	311,038	1,135	1,050	-0,450	51,305	0
25	1,226	38,855	311,855	1,132	1,083	-0,417	53,616	0

Figura 3.10 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do volume de fumo acumulado no cenário de incêndio, com sistema ativo de controlo de fumo

Da análise da Figura 3.10, constata-se que os valores da oitava coluna, referente à subtração entre o caudal volúmico de fumo produzido e extraído, são negativos pois nos instantes iniciais do incêndio, o caudal volúmico de produção de fumo é inferior ao de extração. Por conseguinte, o respetivo volume de fumo acumulado no cenário de incêndio, nona coluna, é 0 m³.

3.7.2.10. Definição do volume limite de fumo no cenário de incêndio

Definida a produção de fumo no cenário de incêndio, é necessário estabelecer um critério para a definição de um limite de volume de fumo acumulado. Esse limite deve ser compatível com a presença humana e garantir condições ambientais que permitam a realização da evacuação do cenário de incêndio.

Assim, no método proposto, o critério adotado é a manutenção de uma camada livre de fumo de 2 metros, Figura 3.11.

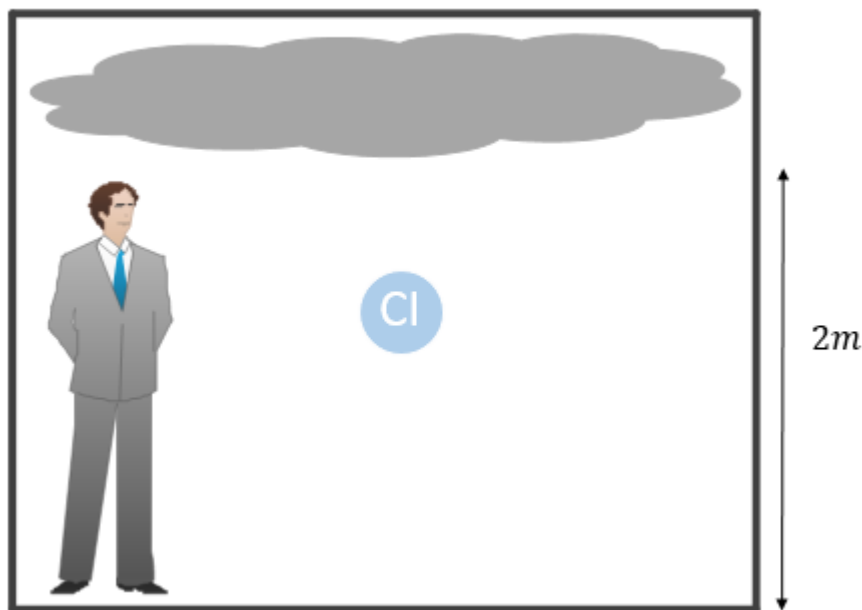


Figura 3.11 – Camada livre de fumo de 2 metros

Deste resulta que o volume limite de fumo acumulado no cenário de incêndio seja definido pela equação 3.30.

$$V_{f_{limiteCI}} = A_{CI} \times (z - 2) \quad (3.30)$$

Em que:

- $V_{f_{limiteCI}}$ - Volume limite de fumo acumulado no cenário de incêndio (m^3);
- A_{CI} - Área do cenário de incêndio (m^2);
- z - Pé direito do cenário de incêndio (m).

Nas simulações realizadas para o cálculo do volume limite de fumo foi considerado um pé direito livre (Z) de 3 metros.

3.7.2.11. Definição do tempo associado ao volume limite de fumo no cenário de incêndio

O tempo limite corresponde ao instante em que é acumulado, no cenário de incêndio, o volume limite de fumo definido ponto 3.7.2.10.

Assim, este tempo é calculado igualando a equação 3.28 ou 3.29, consoante haja ou não sistema de desenfumagem ativa, com a equação 3.30.

Nas simulações realizadas, este fator é calculado com recurso à função ‘PROC’ do *software* informático *Microsoft Excel*. Esta função permite procurar um valor num intervalo de uma linha ou de

uma coluna e devolver um valor a partir da mesma posição num segundo intervalo de uma linha ou de uma coluna.

Assim, o valor do volume limite de fumo, para cada uma das áreas e respetivo efetivo, é procurado na sétima ou oitava coluna da tabela representada na Figura 3.10 (dependendo da existência de sistema de controlo de fumo) e é devolvido o respetivo valor do tempo (primeira coluna da tabela representada na Figura 3.10).

O valor do tempo limite aparece calculado na terceira coluna da tabela representada na Figura 3.12.

3.7.2.12. Definição dos valores atribuídos ao fator parcial CPI_{CIF}

Conforme exposto anteriormente, o valor do fator parcial CPI_{CIF} resulta da comparação do tempo de referência com o tempo de evacuação dos locais. Este contempla, assim, o perigo e a exposição relativos à produção de fumo, no cenário de incêndio.

Através do quociente entre o tempo limite de volume de fumo e o tempo de evacuação, é estabelecida uma correspondência para atribuição do respetivo valor do fator CPI_{CIF} , quadro 3.18.

Quadro 3.18 - Valores do fator CPI_{CIF}

t_{lim}/t_{per}	fator
]0-0,5]	1,6
]0,5-0,75]	1,4
]0,75-1]	1,2
]1-1,25]	1,15
]1,25-1,5]	1,10
]1,5-2]	1,05
]2-3]	1,0
]3-4]	0,90

Na atribuição de valores a este fator é tido em consideração que a exposição ao fumo é mais gravosa do que a exposição à potência calorífica, devido à toxicidade dos gases presentes no fumo. Segundo um estudo estatístico de 2007, realizado no Reino Unido, as causas de morte em incêndios urbanos devem-se em 44% dos casos exclusivamente à inalação de gases, 26% a queimaduras e inalação de gases e 20% devido apenas a queimaduras [17].

Da análise do quadro 3.18, constata-se que o CPI_{CIF} assume como valor máximo 1,6 enquanto o CPI_{CIF} pode apenas tomar um valor máximo de 1,3, quadro 3.16.

A título de exemplo, a Figura 3.12, apresenta um excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{CIF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo.

AP (m2)	V fumo limite (m3)	t limite (s)	Noc	Efectivo máximo	t percurso (s)	t deteção (s)	tp+td (s)	t atravessamento (s)	tp + td + tat (s)	t limite/tp+td	Fator
16	16	48	1 - 10	10	7,72	50	58	10,72	68	0,70	1,4
16	16	48	11 - 20	20	10,31	50	60	28,64	89	0,54	1,4
16	16	48	21 - 30	30	13,15	50	63	54,79	118	0,41	1,6
16	16	48	31 - 40	40	15,61	50	66	86,72	152	0,32	1,6
25	25	54	1 - 10	10	8,64	50	59	9,60	68	0,79	1,2
25	25	54	11 - 20	20	10,50	50	60	23,33	84	0,64	1,4
25	25	54	21 - 30	30	12,61	50	63	42,04	105	0,52	1,4
25	25	54	31 - 40	40	14,88	50	65	66,14	131	0,41	1,6
25	25	54	41 - 50	50	17,12	50	67	95,12	162	0,33	1,6
25	25	54	51 - 60	60	19,09	50	69	81,82	151	0,36	1,6
25	25	54	61 - 75	75	21,04	50	71	112,71	184	0,29	1,6
50	50	68	1 - 10	10	11,05	50	61	8,68	70	0,98	1,2
50	50	68	11 - 20	20	12,21	50	62	19,19	81	0,84	1,2
50	50	68	21 - 30	30	13,48	50	63	31,77	95	0,71	1,4
50	50	68	31 - 40	40	14,84	50	65	46,65	111	0,61	1,4
50	50	68	41 - 50	50	16,30	50	66	64,04	130	0,52	1,4
50	50	68	51 - 60	60	17,84	50	68	54,05	122	0,56	1,4
50	50	68	61 - 75	75	20,23	50	70	76,65	147	0,46	1,6
50	50	68	76 -100	100	24,21	50	74	122,30	197	0,35	1,6
50	50	68	101 - 125	125	27,59	50	78	135,50	213	0,32	1,6
50	50	68	126 - 150	150	29,75	50	80	175,32	255	0,27	1,6

Figura 3.12 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{CIF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo

3.7.2.13. Fator de consequências de incêndio associado aos materiais de revestimento (CPI_{CIMR})

Os materiais de revestimento do cenário de incêndio podem aumentar o perigo potencial do incêndio se não for assegurada uma qualificação mínima.

A legislação em vigor estabelece, com exceção da UT I, a qualificação mínima a que devem obedecer os materiais de revestimento do cenário de incêndio, para cada local de risco. No entanto, dado que essa qualificação mínima foi estabelecida para edifícios novos, esta não foi considerada no método agora proposto. Isto porque a legislação atual é bastante mais exigente, no que concerne à qualificação mínima de reação ao fogo dos materiais de revestimento, do que a legislação que vigorava antes de 2008. A consideração destas qualificações mínimas, no método MARIEE, implicaria um agravamento excessivo do risco de incêndio dos edifícios construídos antes desse ano.

Assim foram admitidas, para os tetos, paredes e pavimentos do cenário de incêndio, qualificações mínimas menos exigentes de reação ao fogo dos materiais de revestimento, quadros 3.19 e 3.20.

Quadro 3.19 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de teto e paredes do cenário de incêndio

Locais	A	B	C	D, E e F
Classes exigidas	D-s2 d2	A2-s1 d0	A1	A1
Classes admitidas	D-s2 d2	B-s1 d0	B-s1 d0	B-s1 d0

Quadro 3.20 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos do cenário de incêndio

Locais	A	B	C	D, E e F
Classes exigidas	E _{FL} -s2	C _{FL} -s2	A1 _{FL}	C _{FL} -s2
Classes admitidas	E _{FI} -s2	C _{FL} -s2	B _{FL} -s1	C _{FL} -s2

Como tal, os descritores considerados no fator CPI_{CIMR} são os seguintes:

- Respeita ou não as classes admitidas;
- A diferença entre classes, caso não respeite.

Os valores do fator CPI_{CIMR} são apresentados, no quadro 3.21.

Quadro 3.21 - Valores do fator CPI_{CIMR}

	Teto	Paredes	Pavimento
Melhor do que as classes admitidas	0,9	0,9	0,9
Respeita classes admitidas	1	1	1
< 1 Classe	1,05	1,05	1
< 2 Classes	1,15	1,1	1,05
< 3 Classes	1,3	1,15	1,1
< 4 Classes	1,4	1,2	1,15

O valor do fator CPI_{CIMR} resulta do máximo das três combinações. Por exemplo, quando o teto, as paredes e o pavimento não respeitam as classes admitidas e a diferença entre classes é de 3, o valor do fator é 1,3.

O teto é o elemento construtivo com maior importância no caso de incêndio, pelo que os seus materiais de revestimento devem garantir uma reação fogo que permita a evacuação segura dos ocupantes do edifício, assumindo um valor maior que os outros elementos. Assim no quadro 3.19, uma variação de classes de reação ao fogo para os tetos conduz a maiores valores do fator CPI_{CIMR} relativamente aos valores assumidos para uma variação de classes se reação ao fogo dos restantes elementos.

3.7.3. FATOR PARCIAL CONSEQUÊNCIAS DE INCÊNDIO ASSOCIADO ÀS VIAS HORIZONTAIS DE EVACUAÇÃO (CPI_{VHE})

3.7.3.1. Introdução

As consequências de incêndio associadas às vias horizontais de evacuação resultam de uma relação entre o perigo potencial, em caso de incêndio, e a exposição a esse perigo por parte dos ocupantes do edifício.

Nas vias horizontais de evacuação assume-se que a quantidade de carga de incêndio existente é de tal forma reduzida que o incêndio nunca deflagrará neste local. Assim, a potência calorífica libertada deixa de ser um fator de perigo.

O perigo nas vias horizontais de evacuação resulta então, da passagem de fumo do cenário de incêndio para estas e da reação ao fogo dos materiais de revestimento.

Porém, uma vez que se considera que o incêndio não pode ter início nas VHE, a possível contribuição dos materiais de revestimento, para as consequências do incêndio, está fortemente dependente da passagem de fumo do cenário de incêndio para as vias horizontais de evacuação.

O fator CPI_{VHE} resulta, assim, de uma ponderação entre o fumo e os materiais de revestimento. O fumo tem um peso de 75% e a reação ao fogo dos materiais de revestimento 25%, equação 3.31.

$$CPI_{VHE} = 0,75 \times CPI_{VHEFCorrigido} + 0.25 \times CPI_{VHEMR} \quad (3.31)$$

Em que

- CPI_{VHE} - Consequências parciais de incêndio nas VHE;
- $CPI_{VHEFCorrigido}$ - Consequências parciais de incêndio associadas ao fumo nas VHE, devidamente corrigido através da equação 3.39;
- CPI_{VHEMR} - Consequências parciais de incêndio associadas à reação ao fogo dos materiais de revestimento nas VHE.

3.7.3.2. Quantificação do volume de fumo escoado do cenário de incêndio para as VHE

Para quantificar a passagem de fumo do cenário de incêndio para as vias horizontais de evacuação é fundamental estabelecer o momento em que se inicia essa passagem, t_0 .

Para que a passagem de fumo se verifique é necessário que a porta do cenário de incêndio se encontre aberta e que a camada de fumo esteja abaixo do lintel da porta, que se considera ter uma altura de 2 metros.

Assim, o instante de início da passagem de fumo para as VHE, t_0 , é dado pelo máximo entre a soma do tempo de deteção com o tempo de percurso, no cenário de incêndio, e o tempo limite de fumo do cenário de incêndio, equação 3.32.

$$t_0 = \max \left\{ (t_{det} + t_{per})_{CI}, t_{limitefumo_{CI}} \right\} \quad (3.32)$$

Em que:

- t_0 - Instante de início da passagem de fumo do cenário de incêndio para a via horizontal de evacuação (s);
- $(t_{det} + t_{per})_{CI}$ - Soma do tempo de deteção com o tempo de percurso no cenário de incêndio (s);
- $t_{limitefumo_{CI}}$ - Tempo necessário para a camada de fumo descer abaixo do lintel, situado a 2 metros de altura (s).

Considera-se que todo o fumo produzido, após o instante t_0 , é escoado do cenário de incêndio para as VHE.

Nos casos em não existe sistema ativo de controlo de fumo, o caudal de escoamento é igual, em cada instante, ao caudal volúmico de fumo produzido no cenário de incêndio. Nos casos em que existe sistema de desenfumagem ativa, o caudal de escoamento é igual, em cada instante, ao caudal volúmico de fumo produzido menos o caudal de extração.

3.7.3.3. Definição do volume limite de fumo nas VHE

Nas vias horizontais de evacuação admite-se, tal como no cenário de incêndio, que o critério que garante condições ambientais compatíveis com a realização da evacuação, é a manutenção de uma camada livre de fumo de 2 metros. Na formulação do método MARIEE, não se considera a possibilidade de existência de sistemas ativos de controlo de fumo nas vias horizontais de evacuação.

Assim, o volume de fumo limite que se pode acumular nas VHE é dado pela equação 3.34.

$$A_{VHE} = l_{VHE} \times b_{VHE} \quad (3.33)$$

$$Vf_{limite\ VHE} = A_{VHE} \times (z - 2) \quad (3.34)$$

Em que:

- l_{VHE} - Comprimento da VHE (m);
- b_{VHE} - Largura da VHE (m);
- $Vf_{limite\ VHE}$ - Volume de fumo limite nas VHE (m³);
- A_{VHE} - Área da VHE (m²);
- z - Pé direito da VHE (m).

Assim para a realização das simulações de cálculo do valor do fator CPI_{VHE} , definiram-se os seguintes valores:

- **Comprimento da via horizontal de evacuação:** 5, 10, 15, 20, 30 m
- **Distância a percorrer na via horizontal de evacuação:** 5, 10 e 15 m
- **Largura da via horizontal de evacuação:** para a largura considerou-se 1,4m (2UP) até ao efetivo de 450 pessoas, considerando-se para os restantes efetivos o limite estabelecido pela legislação, dividido pelo número de saídas impostas também pela legislação. Assim as larguras das vias são representadas no quadro 3.22.

Quadro 3.22 – Largura da VHE associada a escalões de edifícios

Efetivo	Largura da via
até 600	1,4
600-1200	1,8
1200-1500	2,4
2000-3000	3

3.7.3.4. Definição do tempo de tolerância nas VHE

O tempo de tolerância traduz o tempo entre a saída do último ocupante até ao instante em que o fumo inicia a sua passagem do cenário de incêndio para a VHE. Considera-se apenas nos casos em que no instante da saída do último ocupante do cenário de incêndio, a camada de fumo ainda não atingiu 1 metro, ou seja, ainda não passou do lintel da porta. Este tempo é obtido através da equação 3.35.

$$t_{tolerância} = t_{f_{limiteCI}} - t_{evCI} \quad (3.35)$$

Em que:

- $t_{tolerância}$ - Tempo de tolerância (s);
- $t_{f_{limiteCI}}$ - Tempo limite de fumo no cenário de incêndio (s);
- t_{evCI} - Tempo de evacuação no cenário de incêndio (s).

3.7.3.5. Definição do tempo associado ao volume limite de fumo nas VHE

O tempo associado ao volume limite de fumo nas VHE, tempo limite, é obtido através da sequência de cálculo apresentada na Figura 3.13.

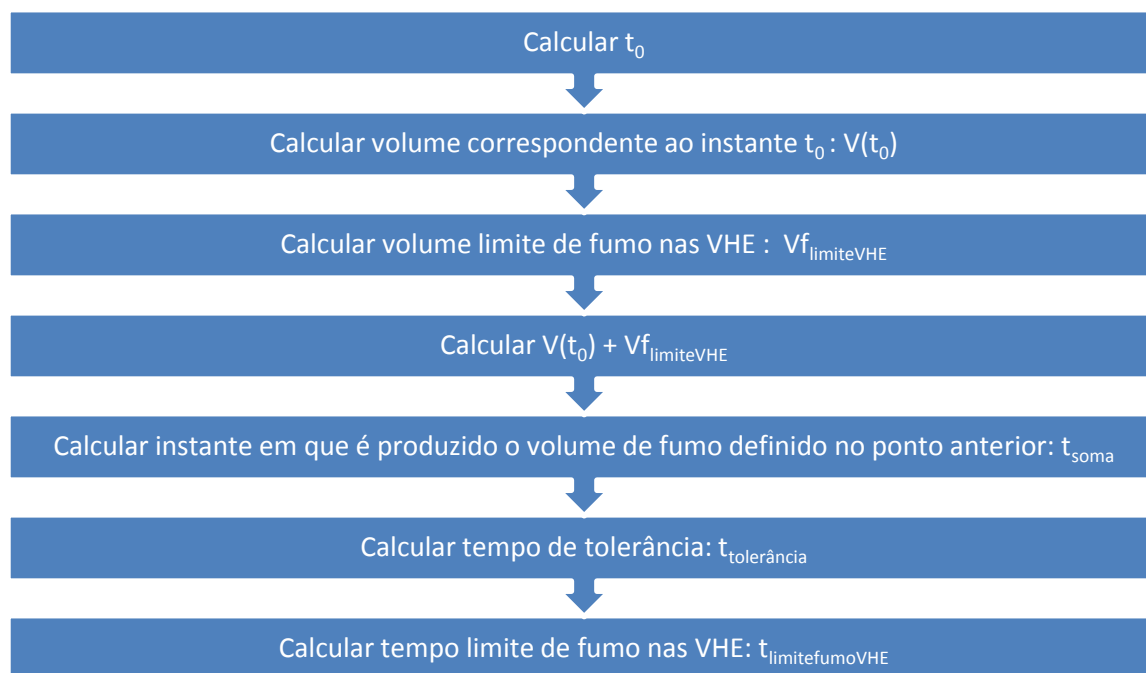


Figura 3.13 – Sequência de cálculo para obtenção do tempo limite de fumo nas VHE

De seguida, é feita uma explicação detalhada de cada um dos passos:

Calcular t_0

O instante de início da passagem de fumo para as VHE, t_0 , é dado pelo máximo entre a soma do tempo de deteção com o tempo de percurso, no cenário de incêndio, e o tempo limite de fumo do cenário de incêndio, equação 3.32.

Calcular volume correspondente ao instante t_0 : $V(t_0)$

Para a definição do tempo limite de fumo nas VHE é fundamental conhecer o volume de fumo produzido no instante que se inicia a passagem de fumo do cenário de incêndio para as VHE, $V(t_0)$. Este volume é obtido através da equação 3.28, nos casos em que não existe sistema ativo de controlo de fumo ou através da equação 3.29, nos casos em que há sistema de desenfumagem ativa.

Calcular volume limite de fumo nas VHE: $Vf_{limiteVHE}$

O volume de fumo limite que se pode acumular nas VHE é dado pela equação 3.34.

Calcular $V(t_0) + Vf_{limiteVHE}$

Este volume resulta da soma dos volumes definidos nos 2 passos anteriores, equação 3.36.

$$V_{soma} = V(t_0) + Vf_{limiteVHE} \quad (3.36)$$

Calcular instante em que é produzido o volume de fumo definido no ponto anterior: t_{soma}

Este tempo é calculado igualando a equação 3.28 ou 3.29, consoante haja ou não sistema de desenfumagem ativa, com a equação 3.36.

Nas simulações realizadas, este fator é calculado com recurso à função ‘PROC’ do *software* informático *Microsoft Excel*. Esta função permite procurar um valor num intervalo de uma linha ou de uma coluna e devolver um valor a partir da mesma posição num segundo intervalo de uma linha ou de uma coluna.

Assim, o valor do volume limite de fumo, para cada uma das áreas e respetivo efetivo, é procurado na sétima ou oitava coluna da tabela representada na Figura 3.8 (dependendo da existência de sistema de controlo de fumo) e é devolvido o respetivo valor do tempo (primeira coluna da tabela representada na Figura 3.8).

Calcular tempo de tolerância: $t_{tolerância}$

O tempo de tolerância é obtido através da equação 3.35.

Calcular tempo limite de fumo nas VHE: $t_{limitefumoVHE}$

O tempo limite de fumo nas VHE resulta da equação 3.37.

$$t_{limitefumoVHE} = t_{soma} - t_0 - t_{AV} + t_{tolerância} \quad (3.37)$$

Em que:

- $t_{limitefumoVHE}$ - Tempo limite de fumo nas VHE (s);
- t_{soma} - Tempo em que é produzida a soma dos volumes $V(t_0)$ e $V_{limiteVHE}$ (s);
- t_0 - Tempo de início da passagem de fumo do cenário de incêndio para as VHE (s);
- t_{AV} - Tempo de atravessamento dos vãos no cenário de incêndio (s);
- $t_{tolerância}$ - Tempo de tolerância (s).

Este tempo pode assumir valores negativos nos casos em que aquando da saída da última pessoa do CI, já se encontra formada uma camada de 1 m de fumo na VHE.

3.7.3.6. Definição de tempo de evacuação das VHE

O tempo de evacuação nas vias horizontais de evacuação traduz o tempo necessário para os ocupantes percorrerem as mesmas. Considera-se que a evacuação nas VHE se dá em fila indiana, não fazendo sentido considerar um tempo de atravessamento das saídas.

A distância percorrida pelos ocupantes do edifício é fixada pela legislação, sendo no máximo de 15 metros. Assim, no quadro 3.23, apresentam-se os valores dos comprimentos das vias, considerados na simulações realizadas, e respetivas distâncias a percorrer.

Quadro 3.23- Comprimento das VHE e distancia a percorrer pelos seus ocupantes

L VHE (m)	d VHE (m)	Saída
5	5	
10	10	Em impasse
15	15	
20	15	2 saídas
30	15	

O cálculo das velocidades de evacuação para as vias horizontais de evacuação, representado na Figura 3.12, é análogo ao descrito no ponto 3.7.2.5. No entanto, dado que se considera que a evacuação nas VHE é realizada em fila indiana, o valor considerado para densidade adimensional é igual a 0,125 m²/m².

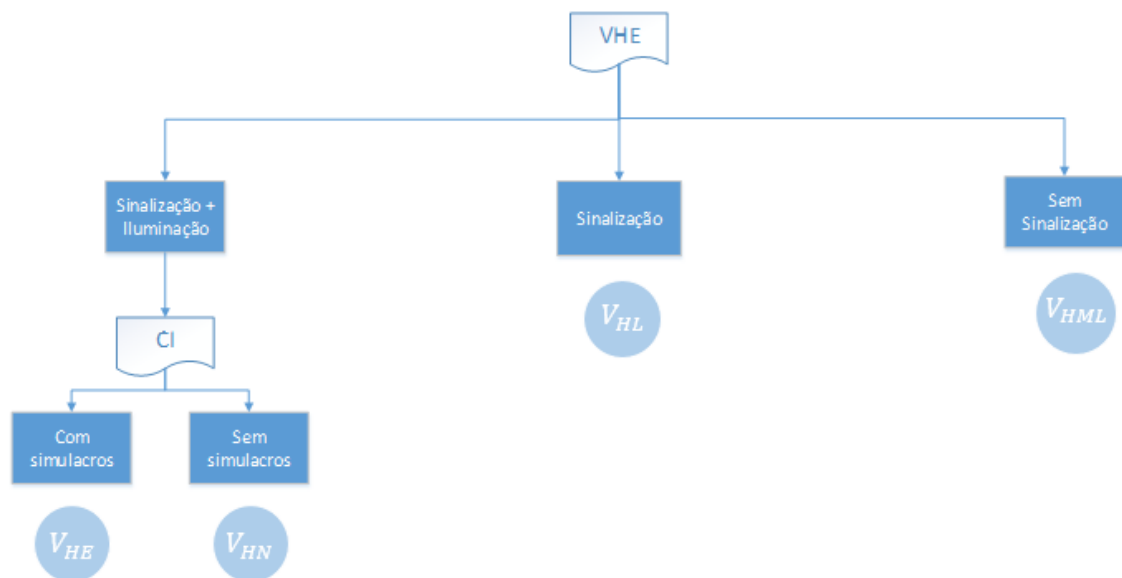


Figura 3.14 – Esquema para cálculo das velocidades de evacuação nas VHE

Assim, o tempo de evacuação nas VHE é calculado pela equação 3.38.

$$T_{ev\ VHE} = \frac{d_{VHE}}{V_H} \quad (3.38)$$

Em que:

- $T_{ev\ VHE}$ - Tempo de evacuação da VHE (s);
- d_{VHE} - Distância percorrida pelos ocupantes na VHE (m);
- V_H - Velocidade horizontal de evacuação (m/s).

De acordo com o exposto anteriormente, e com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*, foi possível calcular as várias velocidades e tempos de percurso correspondente a cada comprimento, área e respetivo efetivo. Na Figura 3.15 apresenta-se um excerto dessa folha de cálculo.

VHE												
L (m)	A VHE (m ²)	Noc	ativo máxi	Da	VHN (m/s)	VHE (m/s)	VHC (m/s)	VHL (m/s)	tp N (s)	tp E(s)	tp C(s)	tp L(s)
5	7	1 - 10	10	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		11 - 20	20	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		21 - 30	30	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		31 - 40	40	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		41 - 50	50	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		51 - 60	60	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
5		61 - 75	75	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	8,33	5,76	16,66	83,28
10	14	1 - 10	10	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		11 - 20	20	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		21 - 30	30	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		31 - 40	40	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		41 - 50	50	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		51 - 60	60	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		61 - 75	75	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		76 - 100	100	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56
10		101 - 125	125	0,125	0,60	0,87	0,30	0,06	16,66	11,53	33,31	166,56

Figura 3.15 Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo das várias velocidades e tempos de percurso correspondentes a cada comprimento

3.7.3.7. Definição dos valores atribuídos ao fator parcial CPI_{VHEF}

Conforme anteriormente exposto, o valor do fator parcial CPI_{VHEF} resulta da comparação do tempo de referência com o tempo de evacuação dos locais. Este contempla, assim, o perigo e a exposição relativos à presença de fumo, nas vias horizontais de evacuação.

Através do quociente entre o tempo limite de fumo e o tempo de evacuação, é estabelecida uma correspondência para atribuição do respetivo valor do fator CPI_{VHEF} , quadro 3.24.

Quadro 3.24- Valores do fator CPI_{VHEF}

t_{lim}/t_{per}	Fator
≤ 0	2
$]0;0,1]$	1,8
$]0,1;0,25]$	1,6
$]0,25;0,5]$	1,4
$]0,5;0,75]$	1,2
$]0,75;1]$	1,1
$]1;2]$	1,05
$]2;3]$	1,0
> 3	0,9

Porém, na atribuição de valores a este fator é necessário considerar que a exposição ao fumo, no cenário de incêndio, é mais gravosa do que nas VHE. Os valores presentes no quadro 3.22 são, assim, corrigidos através da equação 3.39, por forma a obter um valor máximo deste fator de 1,3.

$$CPI_{VHEF\text{corrigido}} = 1 + (CPI_{VHEF} - 1) \times 0.3 \quad (3.39)$$

Em que:

$CPI_{VHEF\text{corrigido}}$ – Fator parcial CPI_{VHEF} , devidamente corrigido;

CPI_{VHEF} - Fator parcial CPI_{VHEF} , sem correção.

A título de exemplo, a Figura 3.15, apresenta um excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{VHEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo.

AP (m2)	B VHE (m)	L VHE (m)	D VHE (m)	A VHE (m2)	V fumo limite (m3)	Noc CI	Efectivo máximo	t0 (s)	t percurso (s)	V t0 (m3)	V t0 + V lim (m3)	t limite fumo (s)	t atravessamento CI (s)	t limite = tlim fumo - t atrav CI (s)	t tolerância (s)	t limite/tp	Fator
16	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	48	5,76	15	22	4,00	10,72	-6,72	4,56	-0,37	2
16	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	48	5,76	15	22	4,00	28,64	-24,64	0,00	-4,28	2
16	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	48	5,76	15	22	4,00	54,79	-50,79	0,00	-8,81	2
16	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	48	5,76	15	22	4,00	86,72	-82,72	0,00	-14,35	2
16	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	48	11,53	15	29	8,00	10,72	-2,72	4,56	0,16	1,6
16	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	48	11,53	15	29	8,00	28,64	-20,64	0,00	-1,79	2
16	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	48	11,53	15	29	8,00	54,79	-46,79	0,00	-4,06	2
16	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	48	11,53	15	29	8,00	86,72	-78,72	0,00	-6,83	2
16	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	48	17,29	15	36	12,00	10,72	1,28	4,56	0,34	1,4
16	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	48	17,29	15	36	12,00	28,64	-16,64	0,00	-0,96	2
16	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	48	17,29	15	36	12,00	54,79	-42,79	0,00	-2,48	2
16	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	48	17,29	15	36	12,00	86,72	-74,72	0,00	-4,32	2
16	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	48	17,29	15	43	16,00	10,72	5,28	4,56	0,57	1,2
16	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	48	17,29	15	43	16,00	28,64	-12,64	0,00	-0,73	2
16	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	48	17,29	15	43	16,00	54,79	-38,79	0,00	-2,24	2
16	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	48	17,29	15	43	16,00	86,72	-70,72	0,00	-4,09	2
16	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	48	17,29	15	57	23,00	10,72	12,28	4,56	0,97	1,1
16	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	48	17,29	15	57	23,00	28,64	-5,64	0,00	-0,33	2
16	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	48	17,29	15	57	23,00	54,79	-31,79	0,00	-1,84	2
16	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	48	17,29	15	57	23,00	86,72	-63,72	0,00	-3,69	2
25	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	54	5,76	24	31	4,00	9,60	-5,60	10,77	0,90	1,1
25	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	54	5,76	24	31	4,00	23,33	-19,33	0,00	-3,35	2
25	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	54	5,76	24	31	4,00	42,04	-38,04	0,00	-6,60	2
25	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	54	5,76	24	31	4,00	66,14	-62,14	0,00	-10,78	2
25	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	54	5,76	24	31	4,00	95,12	-91,12	0,00	-15,81	2
25	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	54	5,76	24	31	4,00	81,82	-77,82	0,00	-13,50	2
25	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	54	5,76	24	31	4,00	112,71	-108,71	0,00	-18,86	2
25	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	54	11,53	24	38	8,00	9,60	-1,60	10,77	0,80	1,1
25	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	54	11,53	24	38	8,00	23,33	-15,33	0,00	-1,33	2
25	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	54	11,53	24	38	8,00	42,04	-34,04	0,00	-2,95	2

Figura 3.16 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{VHEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo

3.7.3.8. Definição dos valores atribuídos ao fator parcial CPI_{VHEMR}

Os materiais de revestimento das vias horizontais de evacuação podem aumentar o perigo potencial do incêndio se não for assegurada uma qualificação mínima.

A legislação em vigor estabelece a qualificação mínima a que devem obedecer os materiais de revestimento das VHE, para cada local de risco. No entanto, dado que essa qualificação mínima foi estabelecida para edifícios novos, esta não foi considerada no método agora proposto. Isto porque a legislação atual é bastante mais exigente, no que concerne à qualificação mínima de reação ao fogo dos materiais de revestimento, do que a legislação que vigorava antes de 2008. A consideração destas

qualificações mínimas, no método MARIEE, implicaria um agravamento excessivo do risco de incêndio dos edifícios construídos antes desse ano.

Assim foram admitidas, para os tetos, paredes e pavimentos das VHE, qualificações mínimas menos exigentes de reação ao fogo dos materiais de revestimento, quadros 3.25 e 3.26.

Quadro 3.25 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento dos tetos e paredes das VHE

Locais	Ao ar livre ou em pisos até 9m de altura	Em pisos entre 9m e 28m	Em pisos acima de 28m
Classes exigidas	C-s3 d1	C-s2 d0	A2-s1 d0
Classes admitidas	C-s2 d1	C-s2 d0	B-s1 d0

Quadro 3.26 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos das VHE

Locais	Ao ar livre ou em pisos até 9m de altura	Em pisos entre 9m e 28m	Em pisos acima de 28m
Classes exigidas	D _{FL} -s3	C _{FL} -s2	C _{FL} -s1
Classes admitidas	E _{FL} -s2	C _{FL} -s2	C _{FL} -s2

Como tal, os descritores considerados no fator CPI_{VHEMR} são os seguintes:

- Respeita ou não as classes admitidas;
- A diferença entre classes, caso não respeite.

Os valores do fator CPI_{VHEMR} são apresentados, no quadro 3.27.

Quadro 3.27 - Valores do fator CPI_{VHEMR}

	Teto	Paredes	Pavimento
Melhor do que as classes admitidas	0,9	0,9	0,9
Respeita classes admitidas	1	1	1
< 1 Classe	1,05	1,05	1
< 2 Classes	1,15	1,1	1,05
< 3 Classes	1,3	1,15	1,1
< 4 Classes	1,4	1,2	1,15

O valor do fator CPI_{VHEMR} resulta do máximo das três combinações. Por exemplo, quando o teto, as paredes e o pavimento não respeitam as classes admitidas e a diferença entre classes é de 3, o valor do fator é 1,3.

O teto é o elemento construtivo com maior importância no caso de incêndio, pelo que os seus materiais de revestimento devem garantir uma reação fogo que permita a evacuação segura dos ocupantes do edifício, assumindo um valor maior que os outros elementos. Assim no quadro 3.27, uma variação de classes de reação ao fogo para os tetos conduz a maiores valores do fator CPI_{CIMR} relativamente aos valores assumidos para uma variação de classes se reação ao fogo dos restantes elementos.

3.7.4. FATOR PARCIAL CONSEQUÊNCIAS DE INCÊNDIO ASSOCIADO ÀS VIAS VERTICAIS DE EVACUAÇÃO (CPI_{VVE})

As consequências de incêndio associadas às vias verticais de evacuação resultam de uma relação entre o perigo potencial, em caso de incêndio, e a exposição a esse perigo por parte dos ocupantes do edifício.

Nas vias verticais de evacuação assume-se que a quantidade de carga de incêndio existente é de tal forma reduzida que o incêndio nunca deflagrará neste local. Assim, a potência calorífica libertada deixa de ser um fator de perigo.

No método MARIEE, considera-se apenas o caso de não enclausuramento das vias de evacuação. O caso de enclausuramento não é considerado porque se supõem que não há passagem de fumo entre as vias, pelo menos, durante o tempo em que é expectável que se realize a evacuação. Assim, a avaliação da contribuição das vias de evacuação enclausuradas para o risco de incêndio torna-se despiciente.

O perigo nas vias verticais de evacuação resulta então, da passagem de fumo do cenário de incêndio para estas e da reação ao fogo dos materiais de revestimento. Considera-se, conservativa e simplificadamente, que o volume de fumo que passa do cenário de incêndio para a via horizontal de evacuação é desprezável, assumindo-se neste cálculo a passagem direta do fumo do cenário de incêndio para a via vertical de evacuação. Para além do mais, tal consideração implicaria a realização de cerca de vinte mil milhões de combinações saindo fora do âmbito da presente dissertação devido ao escasso tempo para a sua elaboração.

Uma vez que se considera que o incêndio não pode ter início nas VVE, a possível contribuição dos materiais de revestimento, para as consequências do incêndio, está fortemente dependente da passagem de fumo do cenário de incêndio para as vias verticais de evacuação.

O fator CPI_{VVE} resulta, assim, de uma ponderação entre o fumo e os materiais de revestimento. O fumo tem um peso de 75% e a reação ao fogo dos materiais de revestimento 25%, equação 3.40.

$$CPI_{VVE} = 0,75 \times CPI_{VVEFCorrigido} + 0,25 \times CPI_{VVEMR} \quad (3.40)$$

Em que:

- CPI_{VVE} - Consequências parciais de incêndio nas VVE;
- $CPI_{VVEFCorrigido}$ - Consequências parciais de incêndio associadas ao fumo nas VVE, devidamente corrigido através da equação 3.58;
- CPI_{VVEMR} - Consequências parciais de incêndio associadas à reação ao fogo dos materiais de revestimento nas VVE.

3.7.4.1. Quantificação do volume de fumo escoado do cenário de incêndio para as VVE

A passagem de fumo do cenário de incêndio para as VVE é calculada da mesma forma que para as VHE, descrita em 3.7.3.2.

3.7.4.2. Sistema de controlo de fumo nas VVE

Este descritor traduz a existência ou não de sistema de controlo de fumo nas vias verticais de evacuação. A sua existência reflete-se nas condições ambientais das mesmas.

No método proposto, são consideradas duas hipóteses: existência de sistema passivo de controlo de fumo ou inexistência deste.

Relativamente ao sistema de desenfumagem passiva, o método MARIEE, considera que este é constituído por uma claraboia de 1 m², cujo caudal de extração se calcula através da equação 3.43 [14].

$$\Delta P_{IN-OUT(Z_{CEIL})} = \rho_{AMB} \times g \times (Z_{CEIL} - Z_{LAY}) \times \frac{(T_{LAY} - T_{AMB})}{T_{LAY}} \quad (3.41)$$

$$v_{VENT} = 0,61 \times \left(2 \times \frac{\Delta P_{IN-OUT(Z_{CEIL})} T_{LAY}}{(\rho_{AMB} T_{AMB})} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (3.42)$$

$$V_{ext VVE} = A_{VENT} \times v_{VENT} \quad (3.43)$$

Em que:

- Z_{CEIL} - Altura da claraboia (3m);
- ρ_{AMB} - Densidade do ar à temperatura ambiente $\left(1,2 \frac{kg}{m^3}\right)$;
- Z_{LAY} - Altura da camada de fumo (1m);
- T_{LAY} - Temperatura da camada de fumo (K);
- T_{AMB} - Temperatura ambiente (K);
- v_{VENT} - Velocidade média com que se processa a ventilação na claraboia (m/s);
- A_{VENT} - Área da claraboia (1 m²);
- $V_{ext VVE}$ - Caudal volúmico de extração de fumo nas VVE (m³/s);
- g - Aceleração da gravidade (9,8m²/s).

A título de exemplo, apresenta-se na Figura 3.17, um excerto da folha de cálculo utilizada para o cálculo do volume de fumo acumulado nas VVE, com sistema passivo de controlo de fumo.

t(s)	m (kg)/s	T (°C)	T (K)	d (kg/m3)	V (m3/s)	V(m3)	V VVE c/claraboia (m3/s)	V VVE c/claraboia (m3)
1	0,139	23,223	296,223	1,192	0,117	1,997	-0,165	0,000
2	0,221	23,562	296,562	1,190	0,186	4,004	-0,111	0,000
3	0,290	23,964	296,964	1,189	0,244	6,023	-0,069	0,000
4	0,352	24,414	297,414	1,187	0,297	8,053	-0,034	0,000
5	0,409	24,902	297,902	1,185	0,345	10,094	-0,003	0,000
6	0,462	25,424	298,424	1,183	0,391	12,147	0,025	0,276
7	0,513	25,974	298,974	1,181	0,434	14,212	0,050	0,562
8	0,561	26,549	299,549	1,179	0,476	16,288	0,074	0,859
9	0,607	27,148	300,148	1,176	0,516	18,377	0,096	1,167
10	0,652	27,769	300,769	1,174	0,556	20,478	0,118	1,485
11	0,696	28,409	301,409	1,171	0,594	22,592	0,139	1,814
12	0,738	29,067	302,067	1,169	0,632	24,718	0,159	2,155
13	0,780	29,742	302,742	1,166	0,669	26,858	0,178	2,507
14	0,820	30,433	303,433	1,164	0,705	29,010	0,198	2,871
15	0,860	31,138	304,138	1,161	0,741	31,176	0,217	3,247
16	0,899	31,858	304,858	1,158	0,776	33,356	0,235	3,635
17	0,937	32,591	305,591	1,155	0,811	35,549	0,254	4,035
18	0,975	33,336	306,336	1,152	0,846	37,757	0,272	4,448
19	1,012	34,093	307,093	1,150	0,881	39,978	0,291	4,873
20	1,049	34,862	307,862	1,147	0,915	42,214	0,309	5,311
21	1,085	35,641	308,641	1,144	0,949	44,464	0,327	5,762
22	1,121	36,430	309,430	1,141	0,983	46,730	0,346	6,227
23	1,157	37,229	310,229	1,138	1,016	49,010	0,364	6,705
24	1,192	38,038	311,038	1,135	1,050	51,305	0,383	7,196
25	1,226	38,855	311,855	1,132	1,083	53,616	0,401	7,702

Figura 3.17 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do volume de fumo nas VVE

3.7.4.3. Definição do volume limite de fumo nas VVE

Para a definição do volume limite de fumo nas vias verticais de evacuação é fundamental conhecer as dimensões das VVE e a posição do cenário incêndio no edifício.

Para a realização das simulações de cálculo do valor do fator CPI_{VVE} , definiram-se os seguintes valores:

- **Largura da via vertical de evacuação:** de forma simplificada considerou-se que a largura das VVE seria igual à estabelecida para as VHE e está representada no quadro 3.28.

Quadro 3.28 – Largura da VVE associada a escalões de edifícios

Efetivo	Largura da via
até 600	1,4
600-1200	1,8
1200-1500	2,4
2000-3000	3

- **Distância a percorrer na via vertical de evacuação:**

$$d_{\text{piso}} = 2,5 \times 2 + 0,5 \times 2 + 4 \times L_{VVE} \quad (3.44)$$

$$d_{VVE} = d_{piso} \times n^{\circ} \text{ pisos abaixo} \quad (3.45)$$

Em que:

d_{piso} - Distância percorrida por piso (m);

L_{VVE} - Largura da VVE (m);

d_{VVE} - Distância a percorrer nas VVE (m).

- **Posição do cenário de incêndio:** nas simulações realizadas foram considerados edifícios até 8 pisos. No quadro 3.29 definem-se as diferentes posições no edifício que o CI pode assumir.

Quadro 3.29 Posição do CI no edifício

Nº pisos acima	Nº pisos abaixo
1	7
2	6
3	5
4	4
5	3
6	2
7	1

A Figura 3.18 representa um esquema com as dimensões consideradas para as VVE.

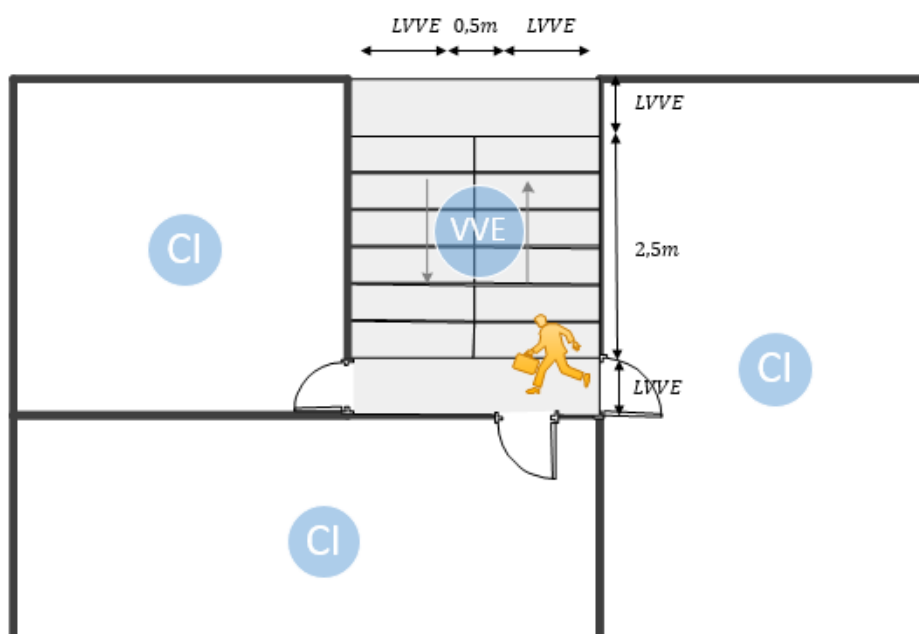


Figura 3.18 – Dimensões consideradas para as VVE

Para definição das dimensões das escadas são considerados degraus com 17 cm de espelho e 28 cm de cobertor. Assim, 9 degraus representam aproximadamente 2,5 m na horizontal e 1,5 m na vertical. Para descer os 3 m de altura de cada piso são necessários 2 lanços de escada de 9 degraus. Considera-se ainda 0,5 m de corrimão, entre os 2 lanços.

A área das vias verticais de evacuação é definida pela equação 3.46.

$$A_{VVE} = (L_{VVE} \times 2 + 2,5) \times (L_{VVE} \times 2 + 0,5) \quad (3.46)$$

Em que:

- A_{VVE} - Área da VVE (m²);
- L_{VVE} - Largura da VVE (m).

Nas vias verticais de evacuação admite-se, tal como nas vias horizontais, que o critério que garante condições ambientais compatíveis com a realização da evacuação, é a manutenção de uma camada livre de fumo de 2 metros, no último piso.

O volume de encaixe, do último piso, é calculado pela equação 3.47.

$$V_{fumo\ ultimo\ piso} = A_{VVE} \times (z - 2) \quad (3.47)$$

Em que:

- $V_{fumo\ ultimo\ piso}$ – Volume limite de fumo que se pode acumular no último piso (m³);
- A_{VVE} - Área da VVE (m²);
- z - Cota do último piso do edifício (m).

Considera-se que o fumo sobe, desde o cenário de incêndio até ao último piso, através de uma cortina de fumo presente ao longo do corrimão, equação 3.48.

$$V_{fumo\ corrimão} = n^o\ pisos\ acima \times 3 \times (0,5 \times 2,5) \quad (3.48)$$

Em que:

- $V_{fumo\ corrimão}$ – Volume da cortina de fumo presente ao longo do corrimão da VVE (m³).

Como tal, e nos casos em que não existe sistema de controlo de fumo nas VVE, o volume limite de fumo é definido pela soma do volume de encaixe do último piso com o volume da cortina de fumo presente ao longo do corrimão, equação 3.49.

$$V_{f_{limiteVVE}} = V_{f_{fumo\ corrimento}} + V_{f_{fumo\ ultimo\ piso}} \quad (3.49)$$

Em que:

- $V_{f_{limiteVVE}}$ - Volume limite de fumo nas VVE (m^3);
- $V_{f_{fumo\ corrimento}}$ - Volume da cortina de fumo presente ao longo do corrimão da VVE (m^3);
- $V_{f_{fumo\ ultimo\ piso}}$ - Volume limite de fumo que se pode acumular no último piso (m^3).

3.7.4.4. Definição do tempo associado ao volume limite de fumo nas VVE

O tempo associado ao volume limite de fumo nas VVE, tempo limite, é obtido através da sequência de cálculo apresentada na Figura 3.19.

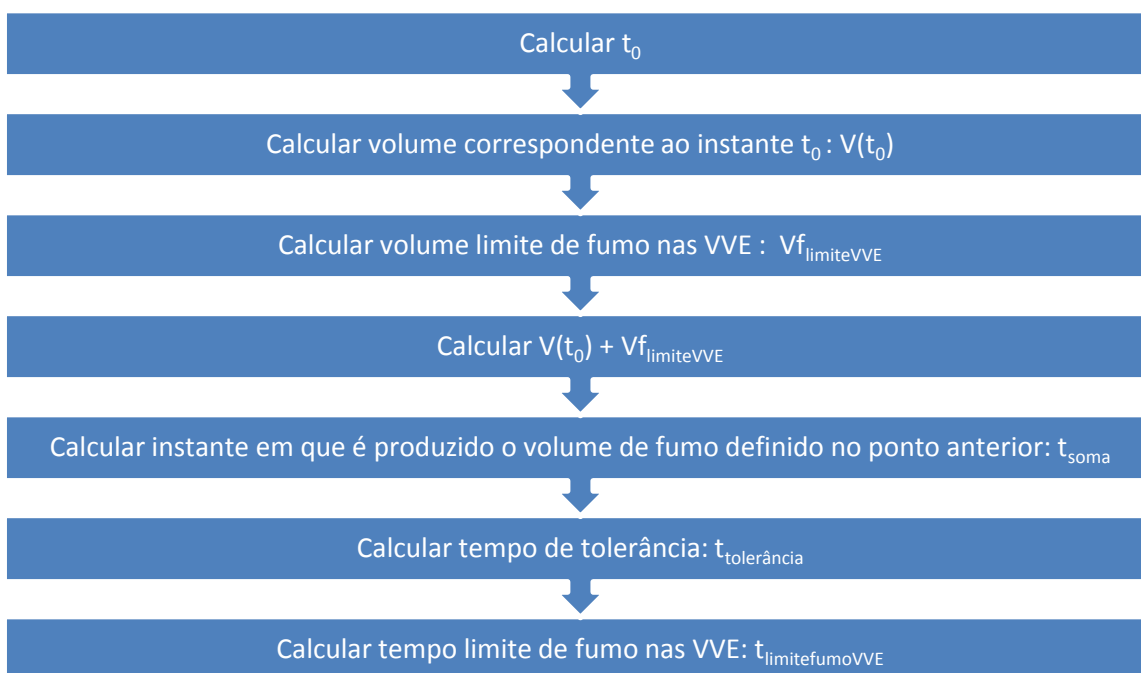


Figura 3.19 - Sequência de cálculo para obtenção do tempo limite de fumo nas VVE

De seguida, é feita uma explicação detalhada de cada um dos passos.

Calcular t_0

O instante de início da passagem de fumo para as VVE, t_0 , é dado pelo máximo entre a soma do tempo de deteção com o tempo de percurso, no cenário de incêndio, e o tempo limite de fumo do cenário de incêndio, equação 3.32.

Calcular volume correspondente ao instante t_0 : $V(t_0)$

Para a definição do tempo limite de fumo nas VVE é fundamental conhecer o volume de fumo produzido no instante que se inicia a passagem de fumo do cenário de incêndio para as VVE, $V(t_0)$.

Nos casos em que não existe sistema de controlo de fumo nas VVE, este volume é obtido através da equação 3.28, nos casos em que não existe sistema ativo de controlo de fumo no cenário de incêndio

ou através da equação 3.29, nos casos em que há sistema de desenfumagem ativa no cenário de incêndio.

Nos casos em que existe sistema passivo de controlo de fumo nas VVE, este volume é obtido através da equação 3.50.

$$V_{f \text{ com ext VVE}} = \int V - V_{ext \text{ CI}} - V_{ext \text{ VVE}} dt \quad (3.50)$$

Em que:

- $V_{f \text{ com ext VVE}}$ - Volume de fumo acumulado nas VVE com sistema de desenfumagem ativa (m^3);
- V - Caudal volúmico de fumo produzido no cenário de incêndio (m^3/s);
- $V_{ext \text{ CI}}$ - Caudal volúmico de fumo extraído no cenário de incêndio (m^3/s);
- $V_{ext \text{ VVE}}$ - Caudal volúmico de fumo extraído nas VVE (m^3/s).

No caso, em que o cenário de incêndio não possui sistema ativo de controlo de fumo, $V_{ext \text{ CI}}$ assume, na equação 3.50, o valor 0.

Calcular volume limite de fumo nas VVE: $V_{f \text{ limite VVE}}$

O volume de fumo limite que se pode acumular nas VVE é dado pela equação 3.49.

Calcular $V(t_0) + V_{f \text{ limite VVE}}$

Este volume resulta da soma dos volumes definidos nos 2 passos anteriores, equação 3.51.

$$V_{soma} = V(t_0) + V_{f \text{ limite VVE}} \quad (3.51)$$

Calcular o instante em que é produzido o volume de fumo definido no ponto anterior: t_{soma}

Este tempo é calculado igualando a equação 3.50 com a equação 3.51.

Nas simulações realizadas, este fator é calculado com recurso à função ‘PROC’ do *software* informático *Microsoft Excel*. Esta função permite procurar um valor num intervalo de uma linha ou de uma coluna e devolver um valor a partir da mesma posição num segundo intervalo de uma linha ou de uma coluna.

Assim, o valor do volume limite de fumo, para cada uma das áreas, número de pisos acima e abaixo e respetivo efetivo, é procurado na décima ou décima segunda coluna da tabela representada na Figura 3.13 (dependendo da existência de sistema de controlo de fumo no cenário de incêndio) e é devolvido o respetivo valor do tempo (primeira coluna da tabela representada na Figura 3.13).

Calcular tempo de tolerância: $t_{tolerância}$

O tempo de tolerância é obtido através da equação 3.35.

Calcular tempo limite de fumo nas VVE: $t_{\text{limite fumo VVE}}$

O tempo limite de fumo nas VVE resulta da equação 3.52.

$$t_{limitefumoVVE} = t_{soma} - t_0 - t_{AV} + t_{tolerância} \quad (3.52)$$

Em que:

- $t_{limitefumoVVE}$ - Tempo limite de fumo nas VVE (s);
- t_{soma} - Tempo em que é produzida a soma dos volumes $V(t_0)$ e $V_{f_{limiteVVE}}$ (s);
- t_0 - Tempo de início da passagem de fumo do cenário de incêndio para as VVE (s);
- t_{AV} - Tempo de atravessamento dos vãos no cenário de incêndio (s);
- $t_{tolerância}$ - Tempo de tolerância (s).

Este tempo pode assumir valores negativos nos casos em que aquando da saída da última pessoa do CI, já se encontra formada uma camada de 1 m de fumo na VVE.

3.7.4.5. Definição de tempo de evacuação das VVE

O tempo de evacuação nas vias verticais de evacuação traduz o tempo necessário para os ocupantes percorrerem as mesmas. Considera-se que a evacuação nas VVE se dá em fila indiana, não fazendo sentido considerar um tempo de atravessamento das saídas. Considera-se, então, que o valor da densidade adimensional é igual a 0,125 m²/m²

A distância percorrida pelos ocupantes do edifício é definida através da equação 3.45.

O cálculo das velocidades de evacuação é feito de acordo com o descrito em seguida e representado Figura 3.20.

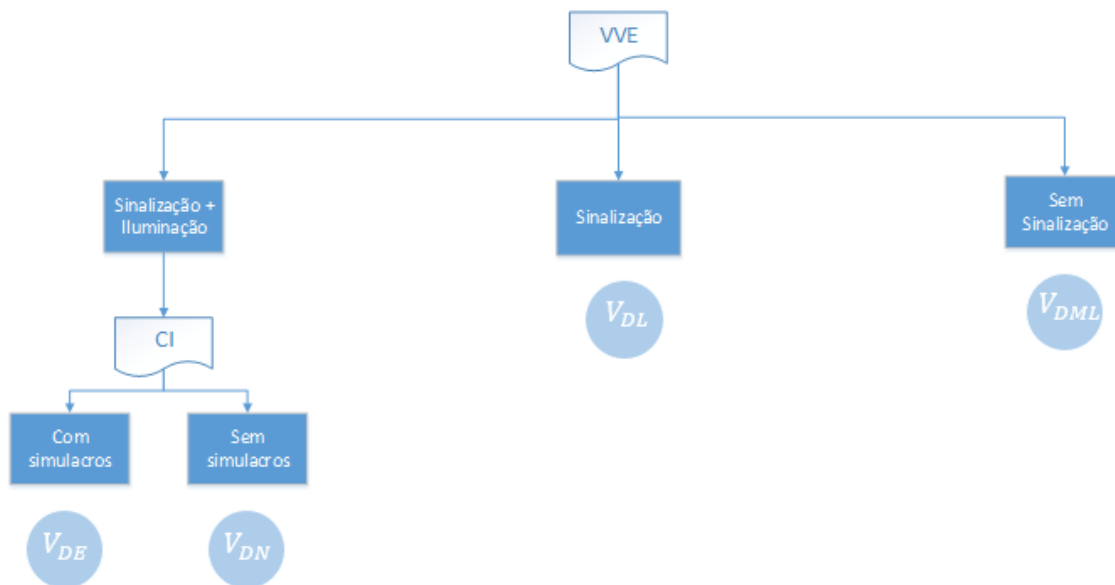


Figura 3.20 - Esquema para cálculo das velocidades de evacuação nas VHE

A velocidade descendente de evacuação depende da existência ou não dos seguintes descritores, nas vias verticais de evacuação:

- Sinalização de emergência;
- Iluminação de emergência;
- Realização de simulacros pelos ocupantes do edifício.

Assim, o método MARIEE considera 4 velocidades descendentes de evacuação diferentes:

Velocidade descendente para condições normais de movimento (V_{DN})

Esta velocidade é considerada nas vias verticais de evacuação com sinalização e iluminação de emergência. É calculada, através do método de Predtechenskii-Milinskii [2], equação 3.53.

$$V_{DN} = [0,775 + 0,44e^{-0,39Da} \times \text{sen}(5,61Da - 0,224)] \times V_{HN} \quad (3.53)$$

Em que:

- V_{DN} - Velocidade descendente para condições normais de movimento (m/s);
- V_{HN} - Velocidade horizontal para condições normais de movimento (m/s), definida pela equação 3.18;
- Da - Densidade adimensional ($0,125 \text{ m}^2/\text{m}^2$).

Velocidade descendente para condições de movimento de emergência (V_{DE})

Esta velocidade é considerada nas vias verticais de evacuação com sinalização e iluminação de emergência e em que são realizados simulacros por parte dos ocupantes do edifício. É calculada, através do método de Predtechenskii-Milinskii [2], equação 3.54.

$$V_{DE} = 1,21 \times V_{DN} \quad (3.54)$$

Em que:

- V_{DE} - Velocidade descendente para condições de movimento de emergência (m/s);
- V_{DN} - Velocidade descendente para condições normais de movimento (m/s).

Velocidade descendente para condições de movimento lento (V_{DL})

Esta velocidade é considerada nas vias verticais de evacuação com, apenas, sinalização de emergência. É calculada, equação 3.55.

$$V_{DL} = 0,5 \times V_{DN} \quad (3.55)$$

Em que:

- V_{DL} - Velocidade descendente para condições de movimento lento (m/s);
- V_{DN} - Velocidade descendente para condições normais de movimento (m/s);

Velocidade descendente para condições de movimento muito lento (V_{DML})

A sinalização de emergência é fundamental para a segurança dos ocupantes, não existindo qualquer razão para que não seja implantada numa operação de reabilitação.

Assim, no método proposto, caso não exista sinalização de emergência a velocidade de deslocamento reduz-se em 90%, equação 3.56.

$$V_{DML} = 0,1 \times V_{DN} \quad (3.56)$$

Em que:

- V_{DML} - Velocidade descendente para condições de movimento muito lento (m/s);
- V_{DN} - Velocidade descendente para condições normais de movimento (m/s);

Assim, o tempo de evacuação nas VVE é calculado pela equação 3.57.

$$T_{evVVE} = \frac{d}{V_D} \quad (3.57)$$

Em que:

- T_{evVVE} - Tempo de evacuação da VVE (s)
- D_{VVE} - Distância percorrida pelos ocupantes na VVE (m)
- V_D - Velocidade descendente de evacuação (m/s)

De acordo com o exposto anteriormente, e com recurso ao *software* informático *Microsoft Excel*, foi possível calcular as várias velocidades e tempos de percurso correspondentes a cada número de pisos abaixo. Na figura 3.21, apresenta-se um excerto dessa folha de cálculo.

VVE										
Nº pisos	D VVE (m)	Da	V _{DN} (m/s)	V _{DE} (m/s)	V _{DL} (m/s)	V _{DML} (m/s)	tp N (s)	tp E(s)	tp L(s)	tp ML(s)
1	5,5	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	9,47	7,83	18,94	94,69
2	11	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	18,94	15,65	37,87	189,37
3	16,5	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	28,41	23,48	56,81	284,06
4	22	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	37,87	31,30	75,75	378,74
5	27,5	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	47,34	39,13	94,69	473,43
6	33	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	56,81	46,95	113,62	568,11
7	38,5	0,125	0,58	0,70	0,29	0,06	66,28	54,78	132,56	662,80

Figura 3.21 – Excerto da folha de cálculo das várias velocidades descendentes e tempos de percurso correspondentes a cada número de pisos abaixo

3.7.4.6. Definição dos valores atribuídos ao fator parcial CPI_{VVEF}

Conforme anteriormente exposto, o valor do fator parcial CPI_{VVEF} resulta da comparação do tempo de referência com o tempo de evacuação dos locais. Este contempla, assim, o perigo e a exposição relativos à presença de fumo, nas vias verticais de evacuação.

Através do quociente entre o tempo limite de fumo e o tempo de evacuação, é estabelecida uma correspondência para atribuição do respetivo valor do fator CPI_{VVEF} , quadro 3.30.

Quadro 3.30 – Valores do CPI_{VVEF}

t_{lim}/t_{per}	fator
≤ 0	2
$]0;0,1]$	1,8
$]0,1;0,25]$	1,6
$]0,25;0,5]$	1,4
$]0,5;0,75]$	1,2
$]0,75;1]$	1,1
$]1;2]$	1,05
$]2;3]$	1,0
> 3	0,9

Na atribuição de valores a este fator é necessário considerar que a exposição ao fumo, no cenário de incêndio, é mais gravosa do que nas VVE. Os valores presentes no quadro 3.30 são, assim, corrigidos através da equação 3.58, por forma a obter um valor máximo deste fator de 1,3, menor que o valor máximo do CPI_{CIF} de 1,6.

$$CPI_{VVEFCorrigido} = 1 + (CPI_{VVEF} - 1) \times 0.3 \quad (3.58)$$

Em que:

$CPI_{VVEFCorrigido}$ - Fator parcial CPI_{VVEF} , devidamente corrigido;

CPI_{VVEF} - Fator parcial CPI_{VVEF} , sem correção.

A título de exemplo, a Figura 3.22, apresenta um excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{VVEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo.

AP (m2)	B VVE (m)	nº pisos acima	nº pisos abaixo	D VVE (m)	A VVE (m2)	V fumo corrimão (m3)	V fumo teto (m3)	Noc CI	Efectivo máximo	t0 (s)	t percurso (s)	V t0 (m3)	V corr + V t0 + V teto (m3)	t limite fumo (s)	t atravessamento CI (s)	t limite = tlim fumo - t atrav CI (s)	t tolerância (s)	t limite/tp	Fator
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1-10	10	48	16,50	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,41	1,4
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1-10	10	48	33,01	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,21	1,6
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1-10	10	48	49,51	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,14	1,6
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1-10	10	48	66,02	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,10	1,6
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1-10	10	48	82,52	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,08	1,8
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	1-10	10	48	99,02	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,07	1,8
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	1-10	10	48	115,53	15	36	13,00	10,72	2,28	4,56	0,06	1,8
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	11-20	20	48	16,50	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,95	2
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	11-20	20	48	33,01	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,47	2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	11-20	20	48	49,51	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,32	2
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	11-20	20	48	66,02	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,24	2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	11-20	20	48	82,52	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,19	2
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	11-20	20	48	99,02	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,16	2
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	11-20	20	48	115,53	15	36	13,00	28,64	-15,64	0,00	-0,14	2
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	21-30	30	48	16,50	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-2,53	2
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	21-30	30	48	33,01	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-1,27	2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21-30	30	48	49,51	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-0,84	2
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21-30	30	48	66,02	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-0,63	2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21-30	30	48	82,52	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-0,51	2
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21-30	30	48	99,02	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-0,42	2
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21-30	30	48	115,53	15	36	13,00	54,79	-41,79	0,00	-0,36	2
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31-40	40	48	16,50	15	36	13,00	86,72	-73,72	0,00	-4,47	2
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31-40	40	48	33,01	15	36	13,00	86,72	-73,72	0,00	-2,23	2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31-40	40	48	49,51	15	36	13,00	86,72	-73,72	0,00	-1,49	2
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31-40	40	48	66,02	15	36	13,00	86,72	-73,72	0,00	-1,12	2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31-40	40	48	82,52	15	36	13,00	86,72	-73,72	0,00	-0,89	2

Figura 3.22 - Excerto da folha de cálculo do *Microsoft Excel* usada para o cálculo do CPI_{VVEF} , quando o cenário de incêndio tem detetor ótico e sistema ativo de controlo de fumo

3.7.4.7. Definição do fator de consequências de incêndio associado aos materiais de revestimento

Os materiais de revestimento das vias verticais de evacuação podem aumentar o perigo potencial do incêndio se não for assegurada uma qualificação mínima.

A legislação em vigor estabelece a qualificação mínima a que devem obedecer os materiais de revestimento das VVE, para cada local de risco. No entanto, dado que essa qualificação mínima foi estabelecida para edifícios novos, esta não foi considerada no método agora proposto. Isto porque a legislação atual é bastante mais exigente, no que concerne à qualificação mínima de reação ao fogo dos materiais de revestimento, do que a legislação que vigorava antes de 2008. A consideração destas qualificações mínimas, no método MARIEE, implicaria um agravamento excessivo do risco de incêndio dos edifícios construídos antes desse ano.

Assim foram admitidas, para os tetos, paredes e pavimentos das VVE, qualificações mínimas menos exigentes de reação ao fogo dos materiais de revestimento, quadros 3.31 e 3.32.

Quadro 3.31 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento dos tetos e paredes das VVE

Locais	Ao ar livre	No interior dos edifícios	
		Pequena e média altura	Grande e muito grande altura
Classes exigidas	B-s3 d0	A2-s1 d0	A1
Classes admitidas	C-s3 d0	B-s1 d0	A2-s1 d0

Quadro 3.32 - Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento de pavimentos das VVE

Locais	Ao ar livre	No interior dos edifícios	
		Pequena e média altura	Grande e muito grande altura
Classes exigidas	C _{FL} -s3	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1
Classes admitidas	E _{FL} -s2	C _{FL} -s2	C _{FL} -s2

Como tal, os descritores considerados no fator CPI_{VVEMR} são os seguintes:

- Respeita ou não as classes admitidas;
- A diferença entre classes, caso não respeite.

Os valores do fator CPI_{VVEMR} são apresentados, no quadro 3.33.

Quadro 3.33 - Valores do CPI_{VVEMR}

	Teto	Paredes	Pavimento
Melhor do que as classes admitidas	0,9	0,9	0,9
Respeita classes admitidas	1	1	1
< 1 Classe	1,05	1,05	1
< 2 Classes	1,15	1,1	1,05
< 3 Classes	1,3	1,15	1,1
< 4 Classes	1,4	1,2	1,15

O valor do fator CPI_{VVEMR} resulta do máximo das três combinações. Por exemplo, quando o teto, as paredes e o pavimento não respeitam as classes admitidas e a diferença entre classes é de 3, o valor do fator é 1,3.

O teto é o elemento construtivo com maior importância no caso de incêndio, pelo que os seus materiais de revestimento devem garantir uma reação fogo que permita a evacuação segura dos ocupantes do edifício, assumindo um valor maior que os outros elementos. Assim no quadro 3.19, uma variação de classes de reação ao fogo para os tetos conduz a maiores valores do fator CPI_{CIMR} relativamente aos valores assumidos para uma variação de classes se reação ao fogo dos restantes elementos.

3.8. FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO (DPI)

3.8.1. INTRODUÇÃO

Este fator global pretende traduzir a contribuição das características inerentes ao edifício para evitar o desenvolvimento e propagação do incêndio ao restante edifício. Este fator estabelece como critério primordial a preservação do património edificado, ao contrário, do fator global consequências totais de incêndio onde a salvaguarda da vida humana é o objetivo basilar.

Este fator é, assim, definido pela equação 3.59.

$$DPI = \frac{DPI_{REIL} + DPI_{EI} + DPI_{AV} + DPI_{PE} + DPI_{OGS}}{5} \quad (3.59)$$

Em que:

- DPI – Fator global desenvolvimento e propagação de incêndio;
- DPI_{REIL} – Fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE;
- DPI_{EI} – Fator parcial proteção estanquidade e isolamento das paredes e portas do local de incêndio;
- DPI_{AV} – Fator parcial afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada;
- DPI_{PE} – Fator parcial proteção das paredes exteriores;
- DPI_{OGS} – Fator parcial organização e gestão de segurança.

3.8.2. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL PROTEÇÃO, RESISTÊNCIA, ESTANQUIDADE E ISOLAMENTO DOS LOCAIS E DAS VVE (DPI_{REIL})

Este fator parcial pretende traduzir o nível de proteção dos locais de incêndio (compartimento de fogo), das vias verticais de evacuação e da estrutura do ponto de vista da resistência ao fogo REI.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Resistência, estanquidade e isolamento (REI) da laje e a resistência da estrutura;
- Resistência, estanquidade e isolamento (REI) da caixa de escadas;
- Respeita ou não a regulamentação.

Os valores do fator parcial DPI_{REIL} são apresentados, no quadro 3.34.

Quadro 3.34 – Valores do DPI_{REIL}

	Não se aplica	Cumpr. LR	Estrutura e Laje	
			<30 minutos em relação LR	<60 minutos em relação LR
Caixa de escada cumpr. LR	0	1	1,2	1,4
Caixa de escada não cumpr. LR	0	1,3	1,6	1,8

Da análise do quadro 3.34, constata-se que o valor do fator DPI_{REIL} pode assumir valores entre 1 e 1,8. Da análise destes parâmetros resultam 7 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Considera-se mais gravoso o incumprimento da legislação regulamentar na caixa de escadas que nos outros elementos estruturais, assumindo estas valores superiores relativamente aos outros elementos estruturais. O pior cenário verifica-se quando a caixa de escada e os elementos estruturais não cumprem a legislação assumindo este fator o valor de 1,8.

Quando não existem vias verticais de evacuação, o fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.8.3. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PROTEÇÃO ESTANQUIDADE E ISOLAMENTO (EI) DAS PAREDES E PORTAS DO LOCAL DE INCÊNDIO (DPI_{EI})

Este fator pretende traduzir o nível de proteção dos locais de incêndio, paredes e porta do ponto de vista de estanquidade e isolamento.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Cumprimento ou não da legislação em relação ao EI das portas e das paredes.

Os valores do fator parcial DPI_{EI} são apresentados, no quadro 3.32.

Quadro 3.35 – Valores de DPI_{EI}

	Não se aplica	Existe porta sem ser exigido pela LR	Portas Local	Paredes do Local	Paredes e portas
Cumpr LR	0	0,8	1	1	1
Não cumpre LR	0	-	1,2	1,2	1,4

Da análise do quadro 3.35, constata-se que o valor do fator DPI_{EI} pode assumir valores entre 0,8 e 1,4 tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o desenvolvimento e propagação do incêndio, como o incumprimento das portas e das paredes em relação ao disposto na legislação regulamentar. Da análise destes parâmetros resultam 7 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício. Considera-se como melhor caso quando existe porta com características de estanquidade e isolamento, não sendo exigida pela legislação. Quando nem a porta nem as paredes respeitam a LR o fator assume o valor de 1,4.

3.8.4. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR AFASTAMENTO ENTRE VÃOS EXTERIORES DA MESMA PRUMADA (DPI_{AV})

Este fator parcial pretende traduzir o perigo do incêndio se propagar pelo exterior, devido às condições de afastamento dos vãos do edifício, atendendo ao facto de grande parte das janelas dos centros históricos serem constituídas por madeira e em alguns casos já não se encontrarem em grande estado de conservação.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Cumpr ou não a legislação.

Os valores do fator parcial DPI_{AV} são apresentados, no quadro 3.33.

Quadro 3.36 – Valores de DPI_{AV}

	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Afastamento entre vãos exteriores	0	1	1,2

Da análise do quadro 3.36, constata-se que o valor do fator DPI_{AV} pode assumir os valores 1 ou 1,2, respetivamente no caso de cumprir ou não a legislação. Quando não existem vãos sobrepostos no edifício, o fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.8.5. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PROTEÇÃO DAS PAREDES EXTERIORES (DPI_{PE})

Este fator parcial pretende traduzir o nível de proteção das paredes exteriores do ponto de vista da reação ao fogo.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Constituição da parede exterior (Tradicionais, com ETICS, Ventiladas);
- Reação ao fogo;
- Largura das faixas.

Os valores do fator parcial DPI_{PE} são apresentados, no quadro 3.37.

Quadro 3.37 – Valores de DPI_{PE}

		Tradicionais	com ETICS	Ventiladas
Cumprir LR (Reação ao fogo)	Respeita as faixas EI	1	1	1
	Não respeita as faixas EI	1,05	1,1	1,15
Não cumprir LR	Respeita as faixas EI	1,1	1,2	1,3
	Não respeita as faixas EI	1,2	1,3	1,4

Considera-se que a reação ao fogo dos revestimentos das fachadas é mais relevante que o cumprimento da legislação relativamente às larguras das faixas.

Da análise do quadro 3.37, constata-se que o valor do fator DPI_{PE} pode assumir valores entre 1 e 1,4, tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições que contribuem para o desenvolvimento e propagação do incêndio, como o incumprimento das exigências de reação ao fogo das paredes exteriores dispostas na legislação regulamentar. Da análise destes parâmetros resultam 12 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

3.8.6. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA SEGURANÇA (DPI_{OGS})

Este fator pretende traduzir a contribuição que os planos de emergência podem ter no evitar de incidentes e prejuízos decorrentes do incêndio.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de procedimentos e planos de prevenção
- Cumprimento da legislação.

Os valores do fator parcial DPI_{OGS} são apresentados, no quadro 3.38.

Quadro 3.38 – Valores DPI_{OGS}

	Não se aplica	Cumpr LR	Não cumpre LR
Existe PPP mas não é necessário	0	0,8	-
Existe PPP	0	1	1,1
Não Existe PPP	0	-	1,2

A existência de procedimentos e planos de prevenção pode ou não ser exigida pela legislação, dependendo da UT e da categoria de risco do edifício.

Da análise do quadro 3.38, constata-se que o valor de DPI_{OGS} pode variar entre 0,8 e 1,2. Assume o valor de 0,8 quando existem PPP não sendo requerido pela legislação. Quando este é requerido pela legislação e não existe assume o valor de 1,2.

Quando os PPP não existem mas também não são exigidos pela legislação, o fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.8.7. CONCLUSÕES RELATIVAS O FATOR GLOBAL DPI

Conforme exposto no parágrafo 3.8.1, o fator global Desenvolvimento e Propagação do Incêndio (DPI) resulta da média aritmética dos 5 fatores parciais apresentados anteriormente, sendo obtido através da equação 3.59.

$$DPI = \frac{DPI_{REIL} + DPI_{EI} + DPI_{AV} + DPI_{PE} + DPI_{OGS}}{5} \quad (3.59)$$

Em síntese, apresentam-se na Figura 3.23 todos os fatores parciais do DPI, bem como todos os valores que estes podem assumir.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais								
DPI_{REIL} - Resistência, estanquidade e isolamento REI do cenário de incêndio e das vias de evacuação		0	1,00	1,20	1,30	1,40	1,60	1,80	
DPI_{EI} - Estanquidade e isolamento EI das paredes e portas do cenário de incêndio	0	0,80	1,00	1,20	1,40				
DPI_{AV} - Afastamento entre vãos exteriores		0	1,00	1,20					
DPI_{PE} - Proteção das paredes exteriores		0	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,30	1,40
DPI_{OGS} - Organização e gestão da segurança - Planos de emergência	0	0,80	1,00	1,10	1,20				

Figura 3.23 – Fatores parciais do fator DPI e respetivos valores limite

Considerando a possibilidade que todos os fatores parciais são aplicáveis o fator DPI toma como valor mínimo 0,92 e como valor máximo 1,4.

3.9. FATOR GLOBAL EFICÁCIA DE SOCORRO E COMBATE AO INCÊNDIO (ESCI)

3.9.1. INTRODUÇÃO

Este fator traduz a eficácia do combate ao incêndio, podendo este ser feito não só por parte dos bombeiros, mas também pelos próprios ocupantes e pelos corpos de bombeiros privados.

Este fator global, constituído por 6 fatores parciais, é obtido pela equação 3.60.

$$ESCI = \frac{ESCI_{GP} + ESCI_{AE} + ESCI_{HE} + ESCI_{EXT} + ESCI_{RIA} + ESCI_{CPB}}{6} \quad (3.60)$$

Em que:

ESCI – Fator global eficácia de socorro e combate ao incêndio;

$ESCI_{GP}$ – Fator parcial associado ao grau prontidão dos bombeiros;

$ESCI_{AE}$ – Fator parcial associado às vias de acesso ao edifício;

$ESCI_{HE}$ – Fator parcial associados aos hidrantes exteriores;

$ESCI_{EXT}$ – Fator parcial associado aos extintores;

$ESCI_{RIA}$ – Fator parcial associado às redes de incêndio armada;

$ESCI_{CPB}$ – Fator parcial associado ao corpo privado de bombeiros.

3.9.2. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL GRAU PRONTIDÃO DOS BOMBEIROS ($ESCI_{GP}$)

Este fator pretende traduzir o tempo entre o início de incêndio e o começo das ações de combate e salvamento por parte dos bombeiros. Quanto mais tarde ocorrer a intervenção dos bombeiros, mais difícil será.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Detecção e alertas automáticos ou manual;
- Tempo de chegada dos bombeiros.

Os valores do fator parcial $ESCI_{GP}$ são apresentados, no quadro 3.39.

Quadro 3.39 – Valor de $ESCI_{GP}$

	Inferior a 10 minutos	10 a 20 minutos	Superior a 20 minutos
Não precisa deteção - LR	1	1,1	1,2
Deteção e Alerta automáticos	1	1,1	1,2
Deteção e Alerta manuais	1,1	1,2	1,3
Ausência de deteção	1,2	1,3	1,4

De acordo com Primo [11], o grau de prontidão dos bombeiros é o principal motivo que impede o desenvolvimento e propagação do incêndio no centro histórico do Porto.

Da análise do quadro 3.39, constata-se que o valor de $ESCI_{GP}$ varia entre 1 e 1,4 consoante o tipo de deteção existente e o tempo de chegada dos bombeiros. Da análise destes parâmetros resultam 12 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Quando a deteção e alerta são automáticos ou são dispensados pela legislação este fator assume os valores mais baixos. O seu valor máximo corresponde ao caso em que não existe deteção e o tempo de chegada é superior 20 minutos.

3.9.3. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL VIAS DE ACESSO AO EDIFÍCIO ($ESCI_{AE}$)

As vias de acesso podem dificultar a chegada dos veículos de combate a incêndio ao edifício, dificultando assim a atuação dos bombeiros. Este fator combina as características das vias com as dos meios de intervenção dos bombeiros.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Acesso às viaturas dos bombeiros;
- Altura dos edifícios;
- Acesso possível mas constrangimento de posicionamento do veículo.

Os valores do fator parcial $ESCI_{AE}$ são apresentados, no quadro 3.40.

Quadro 3.40 – Valores do $ESCI_{AE}$

	Acesso possível	Acesso a VLCl	Sem acesso
R/C até 3º andar	1	1,2	1,4
> 3º andar	1,05	1,3	1,6
> 3º andar com constrangimento	1,1	1,4	-

Da análise do quadro 3.40, constata-se que o valor de $ESCI_{AE}$ varia entre 1 e 1,6 consoante a altura do edifício e as vias de acesso ao mesmo. Da análise destes parâmetros resultam 9 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

A proximidade das viaturas de socorro ao edifício é um fator importante para o combate ao incêndio, no entanto, em centros históricos nem sempre é possível esta proximidade devido às limitações das vias de acesso. Neste fator foram consideradas as possibilidades de o acesso ao edifício ser feito sem qualquer constrangimento, ser apenas possível o acesso por veículos ligeiros de combate a incêndios, o acesso de veículos de socorro ser possível mas existirem constrangimentos quanto à colocação do veículo, e o acesso ao edifício ser impossível para qualquer tipo de veículo de socorro.

3.9.4. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL HIDRANTES EXTERIORES ($ESCI_{HE}$)

Para o combate ao incêndio é essencial a existência de água, por isso a existência de hidrantes exteriores é fundamental para a eficácia da atuação dos bombeiros.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de hidrantes exteriores;
- Distância a que se encontra o hidrante;
- Funcionamento fiável ou sem fiabilidade.

Os valores do fator parcial $ESCI_{HE}$ são apresentados, no quadro 3.41.

Quadro 3.41 - Valores do $ESCI_{HE}$

		Com fiabilidade	Sem fiabilidade
Distancia menor que 30m	-	1	1,2
Distancia maior que 30m	-	1,05	1,3
Não existe	1.6	-	-

Da análise do quadro 3.41, constata-se que o valor de $ESCI_{HE}$ varia entre 1 e 1,6. Este é igual a 1, no caso do hidrante se encontrar a menos de 30 metros e o seu funcionamento ser fiável, e igual a 1,6, no caso de não existirem hidrantes exteriores nas imediações. Da análise destes parâmetros resultam 5 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

O RT-SCIE estabelece que os hidrantes exteriores não devem ser colocados a uma distância superior a 30 m de qualquer das saídas que façam parte do caminho de evacuação. Assim, de forma simplificada considera-se como distância limite do hidrante 30 m. É, igualmente considerada, a fiabilidade dos hidrantes dado que em certas situações a existência do hidrante não é sinónimo de uma fonte de água para o combate ao incêndio. Estes podem não ter a pressão necessária para o combate às chamas, agravando-se assim o valor do fator.

3.9.5. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR PARCIAL EXTINTORES ($ESCI_{EXT}$)

Nos momentos iniciais de um incêndio, os extintores podem ser um importante meio de extinção. Para que tal aconteça é necessário um correto manuseamento dos mesmos, sendo importante a existência de formação no uso deste meio de intervenção. Por esta razão, o fator está dependente da existência de OGS.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Cumprimento da legislação regulamentar;
- Existência de OGS.

Os valores do fator parcial $ESCI_{EXT}$ são apresentados, no quadro 3.42.

Quadro 3.42 - Valores do $ESCI_{EXT}$

	Não se aplica	Existe sem ser exigido ou nº superior ao exigido	Cumpr LR	Cumpr parcialmente LR	Não cumpre LR
Com OGS	0	0,8	1	1,05	1,1
Sem OGS	0	0,9	1,05	1,1	1,2

Da análise do quadro 3.42, constata-se que o valor de $ESCI_{EXT}$ varia entre 0,8 e 1,2, tendo por base um acréscimo de agravamento deste, face ao acréscimo de condições prejudiciais para um combate eficaz ao incêndio. Assume o valor de 0,8 para edifícios com OGS e com mais extintores do que os exigidos legislativamente. Por sua vez, assume o valor de 1,2 no caso de não existir OGS e não cumprir a legislação regulamentar.

Da análise destes parâmetros resultam 9 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Considera-se que a legislação é parcialmente cumprida nos casos em que existem extintores mas estes já se encontram fora o prazo, ou quando o agente extintor é impróprio.

Quando não existem extintores no edifício, mas também não são exigidos pela legislação, o fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.9.6. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR ASSOCIADO À REDE DE INCÊNDIO ARMADA ($ESCI_{RIA}$)

Tal como os extintores, as redes de incêndio armada podem representar um importante meio de extinção de incêndio, quando usado corretamente. Assim a existência de OGS assume novamente um papel importante na definição deste fator.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Cumprimento da legislação regulamentar;
- Existência de OGS.

Os valores do fator parcial $ESCI_{RIA}$ são apresentados, no quadro 3.43.

Quadro 3.43 - Valores do $ESCI_{RIA}$

	Não se aplica	Existe sem ser exigido ou nº superior ao exigido	Cumpr LR	Cumpr parcialmente LR	Não cumpre LR
Com OGS	0	0,8	1	1,05	1,1
Sem OGS	0	0,9	1,05	1,1	1,2

Da análise do quadro 3.43, constata-se que o valor de $ESCI_{RIA}$ varia entre 0,8 e 1,2 tendo por base um critério de agravamento crescente deste, face ao acréscimo de condições prejudiciais para um combate eficaz ao incêndio. Assume o valor de 0,8 para edifícios com OGS e com mais redes de incêndio armadas do que as exigidas legislativamente. Por sua vez, assume o valor de 1,2 no caso de não existir OGS e não cumprir a legislação regulamentar.

Da análise destes parâmetros resultam 9 situações possíveis de avaliação por parte do projetista, na análise do risco de incêndio do edifício.

Considera-se que a legislação é parcialmente cumprida quando existem redes de incêndio armadas mas não o número exigido pelo regulamento.

3.9.7. DESCRITORES ASSOCIADOS AO FATOR CORPO PRIVADO DE BOMBEIROS ($ESCI_{CPB}$)

Na eficácia de combate ao incêndio, em relação à organização e gestão de segurança, apenas falta considerar a eventual existência de corpo privado de bombeiros.

Os descritores considerados neste fator são os seguintes:

- Existência de CPB;
- Cumprimento da legislação.

Os valores do fator parcial $ESCI_{CPB}$ são apresentados, no quadro 3.44.

Quadro 3.44 - Valores do $ESCI_{CPB}$

	Não se aplica	Medida compensatória	Cumpr LR	Não Cumpr LR
Existe CPB mas não é necessário	0	0,5	-	-
Existe CPB e é necessário	0	-	1	-
Não Existe CPB	0	-	-	1,5

Da análise do quadro 3.44, constata-se que o valor de $ESCI_{CPB}$ varia entre 0,5 e 1,5. Assume, assim, o valor de 0,5 no caso de existir CPB sem ser necessário. Quando existe CPB, sendo exigido pela legislação, o fator assume o valor de 1. Quando não existe CPB, mas este é exigido pela legislação regulamentar, o fator assume o valor de 1,5.

Quando não existe CPB e não é exigido pela legislação, este fator não é considerado e assume o valor de 0.

3.9.8. CONCLUSÕES RELATIVAS O FATOR GLOBAL ESCI

Conforme exposto no parágrafo 3.9.1, o fator global Eficácia de Socorro e Combate ao Incêndio (ESCI) resulta da média aritmética dos 6 fatores parciais apresentados anteriormente, sendo obtido através da equação 3.60.

$$ESCI = \frac{ESCI_{GP} + ESCI_{AE} + ESCI_{HE} + ESCI_{EXT} + ESCI_{RIA} + ESCI_{CPB}}{6} \quad (3.60)$$

Em síntese, apresentam-se na Figura 3.24 todos os fatores parciais do ESCI, bem como todos os valores que estes podem assumir.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais										
ESCI _{GP} - Grau de prontidão dos bombeiros				1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50		
ESCI _{AE} - Vias de acesso ao edifício				1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
ESCI _{HE} - Hidrantes exteriores			0	1,00	1,05	1,20	1,30	1,40	1,60		
ESCI _{EXT} - Extintores	0	0,80	0,90	1,00	1,05	1,10	1,20				
ESCI _{RIA} - Redes de incêndio armadas	0	0,80	0,90	1,00	1,05	1,10	1,20				
ESCI _{CPB} - Corpo privado de bombeiros		0	0,50	1,00	1,50						

Figura 3.24 – Fatores parciais do ESCI e respetivos valores limite

Considerando a possibilidade de todos os fatores parciais serem aplicáveis ao edifício em análise, o fator global ESCI assume como valor mínimo 0,85 e como valor máximo 1,43.

4

DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO NUMÉRICO QUE PERMITE A APLICAÇÃO DO MÉTODO MARIEE

4.1. INTRODUÇÃO

Conforme mencionado anteriormente, um dos objetivos desta dissertação consiste no desenvolvimento de um método de análise de risco de incêndio que possa vir a ser efetivamente utilizado no futuro e não um método cujos fundamentos sejam demasiado teóricos ao ponto de comprometer a sua aplicação a casos correntes.

Deste modo, realizaram-se inúmeras simulações, com valores verosímeis e compatíveis com o edificado urbano passível de ser reabilitado, tentando dar resposta à maior parte dos casos existentes.

Devido ao elevado número de parâmetros envolvido no cálculo do risco de incêndio, através da aplicação do método MARIEE, e às dezenas de milhares de simulações efetuadas torna-se imperativo o desenvolvimento de um modelo numérico que, por um lado, dispense a consulta de tabelas de dupla entrada, como acontecia no Marie&FEUP [1], mas sobretudo que torne o método mais intuitivo e de mais fácil e rápida aplicação. Sem esta ferramenta, a consulta das folhas de cálculo do *software* informático *Microsoft Excel* em busca da simulação condizente com as características do edifício em análise seria demasiado morosa e penosa.

O modelo numérico foi concebido em VBA (*Visual Basic for Applications*) e encontra-se, em anexo, o ficheiro do *Microsoft Excel* que permite a sua execução.

4.2. ESTRUTURA DO MODELO NUMÉRICO

4.2.1. ESTRUTURA GERAL

O modelo numérico está organizado por separadores e subseparadores, respetivamente relacionados com os fatores globais e parciais do método MARIEE.

Nos subcapítulos subsequentes apresentam-se todos os separadores, fazendo uma breve descrição dos respetivos fatores e descritores. Os descritores representam as diferentes hipóteses com que o projetista pode ser confrontado na avaliação no edifício.

De modo a não tornar o presente capítulo demasiado extenso, dispensa-se a apresentação de alguns subseparadores, bem como, de alguns descritores dada a sua analogia com os apresentados.

Dispensa-se, igualmente, a apresentação e justificação dos valores atribuídos aos vários descritores por estas constarem do capítulo 3.

Por forma a simplificar quer a introdução dos dados, quer a leitura e interpretação dos resultados, o fator global consequências totais de incêndio (CTI) foi dividido por 3 separadores: consequências parciais no cenário de incêndio (CPI_{CI}), consequências parciais nas vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE}) e consequências parciais nas vias verticais de evacuação (CPI_{VVE}).

O modelo está, assim, organizado da seguinte forma:

7 separadores:

- Risco de incêndio (RI);
- Probabilidade de ocorrência de incêndio (POI);
- Consequências parciais no cenário de incêndio (CPI_{CI});
- Consequências parciais nas vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE});
- Consequências parciais nas vias verticais (CPI_{VVE});
- Desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI);
- Eficácia de socorro e combate ao incêndio (ESCI).

29 subseparadores:

- Probabilidade de ocorrência de incêndio (POI)
 - Caracterização da construção (POI_{CC});
 - Instalações de energia elétrica (POI_{IEE});
 - Instalações de aquecimento (POI_{IA});
 - Instalações de confeção de alimentos (POI_{ICONFA});
 - Instalações de conservação de alimentos (POI_{ICONSA});
 - Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI_{IVCA});
 - Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI_{LGC});
 - Edifícios fronteiros (POI_{EF});
 - Edifícios adjacentes (POI_{EA});
 - Procedimentos ou planos de prevenção (POI_{PPP});
 - Atividade (POI_{ATIV}).
- Consequências no cenário de incêndio (CPI_{CI})
 - Potência (CPI_{CIP});
 - Fumo (CPI_{CIF});
 - Materiais de revestimento (CPI_{CIMR}).
- Consequências nas vias horizontais de evacuação
 - Fumo (CPI_{VHEF});
 - Materiais de revestimento (CPI_{VHEMR}).
- Consequências nas vias verticais de evacuação
 - Fumo (CPI_{VVEF});
 - Materiais de revestimento (CPI_{VVEMR}).
- Desenvolvimento e propagação do incêndio (DPI)
 - Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE (DPI_{REIC});
 - Proteção, estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI (DPI_{EI});
 - Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI_{AV});
 - Proteção das paredes exteriores (DPI_{PE});
 - Organização e gestão da segurança (DPI_{OGS}).
- Eficácia de socorro e combate ao incêndio (ESCI)

- Grau de prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$);
- Vias de acesso ao edifício ($ESCI_{AE}$);
- Hidrantes exteriores ($ESCI_{HE}$);
- Extintores ($ESCI_{EXT}$);
- Rede de incêndio armada ($ESCI_{RIA}$);
- Corpo privado dos bombeiros ($ESCI_{CPB}$).

No separador ‘*Risco de Incêndio*’, bem como, em todos os subseparadores estão presentes dois botões de comando: o botão ‘*Calcular*’ e o botão ‘*Limpar*’.

Nos subseparadores, através de um clique no botão ‘*Calcular*’, são executadas as instruções necessárias para o cálculo do valor do respetivo fator parcial. Apresentam-se nos subcapítulos subsequentes excertos do código onde constam essas instruções. Depois de calculados todos os fatores parciais e através de um clique no botão ‘*Calcular*’ do separador ‘*Risco de incêndio*’, a folha de rosto é preenchida com todos os valores dos fatores globais e respetivos fatores parciais e, por conseguinte, é calculado e apresentado o valor do risco de incêndio.

Por sua vez, um clique no botão ‘*Limpar*’ permite anular a escolha dos descritores e eliminar o valor do fator parcial, caso este tenha sido calculado por engano.

4.2.2. FOLHA DE ROSTO

O primeiro separador consiste numa folha de rosto na qual, após introdução das características do edifício em análise, constam todos os fatores calculados e o respetivo risco de incêndio, Figura 4.1.

The screenshot shows a software interface for fire risk analysis. It features a tabbed menu at the top with the following tabs: 'Risco de incêndio', 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', 'Consequências no cenário de incêndio', 'Consequências nas VHE', 'Consequências nas VVE', 'Desenvolvimento e propagação do incêndio', and 'Combate ao incêndio'. The 'Risco de incêndio' tab is active, displaying a grid of input fields for various factors. On the left, under 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', factors include construction characterization, electrical energy installations, heating installations, food processing, food preservation, ventilation and air conditioning, liquid and combustible gas installations, front buildings, adjacent buildings, security organization and management, and occurrence probability. On the right, under 'Desenvolvimento e propagação do incêndio', factors include fire resistance, integrity and isolation (REI) of CI and VVE, fire integrity and isolation (EI) of walls and doors, distance between external floors, external wall protection, and security organization and management. Below these, under 'Combate ao incêndio', factors include fire brigade readiness, access routes, external hydrants, extinguishers, fire alarm network, and private fire brigade. At the bottom, there are sections for 'Consequências no cenário de incêndio', 'Consequências nas VHE', 'Consequências nas VVE', and 'Consequências totais de incêndio'. The bottom right corner contains 'Calcular' and 'Limpar' buttons.

Figura 4.1- Folha de rosto do modelo numérico

4.2.3. SEPARADOR RELATIVO AO FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

4.2.3.1. Subseparador relativo ao fator parcial caracterização da construção (POI_{cc})

A título de exemplo apresentam-se, nas Figuras 4.2 a 4.4, os descritores associados ao fator parcial caracterização da construção.

The figure consists of two side-by-side screenshots of a software interface. Each screenshot shows a window with a title bar and a menu bar. The menu bar includes 'Risco de incêndio', 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', and 'Consequências no cenário de incêndio'. Below the menu bar is a tabbed interface with tabs for 'Caracterização da construção', 'Instalações de energia elétrica', 'Instalações de aquecimento', and 'Instalações de segurança'. The 'Caracterização da construção' tab is active in both screenshots. The interface contains several dropdown menus and a text input field labeled 'Fator'. In the left screenshot, the 'Ocupação' dropdown is set to 'Ocupada' and the 'Instalações elétricas' dropdown is set to 'Ativas'. In the right screenshot, the 'Ocupação' dropdown is set to 'Não ocupada' and the 'Instalações elétricas' dropdown is set to 'Inativas'. Other dropdown menus include 'Combustibilidade da laje', 'Estado de conservação', and 'Vãos emparedados', all of which are currently set to their default values. The 'Fator' text input field is empty in both screenshots.

Figura 4.2 – Descritores ocupação e instalações elétricas associados ao POI_{cc}

The figure consists of two side-by-side screenshots of the same software interface as in Figure 4.2. In the left screenshot, the 'Combustibilidade da laje' dropdown is set to 'Suporte combustível' and the 'Estado de conservação' dropdown is set to 'Há infiltrações'. In the right screenshot, the 'Combustibilidade da laje' dropdown is set to 'Suporte incombustível' and the 'Estado de conservação' dropdown is set to 'Não há infiltrações'. All other elements, including the 'Ocupação' and 'Instalações elétricas' dropdowns, remain the same as in Figure 4.2. The 'Fator' text input field is still empty.

Figura 4.3 - Descritores combustibilidade da laje e estado de conservação associados ao POI_{cc}

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio |
Caracterização da construção | Instalações de energia elétrica | Instalações de aquecimento | Instal

Ocupação
[Dropdown]

Instalações elétricas
[Dropdown]

Combustibilidade da laje
[Dropdown] Fator [Input]

Estado de conservação
[Dropdown]

Vãos emparedados
[Dropdown]
Sim
Não

Figura 4.4 - Descritor vãos emparedados associado ao POI_{cc}

A Figura 4.5 ilustra, igualmente a título de exemplo, o cálculo do fator parcial supracitado.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE | Consequências nas VVE | Desenvolvimento e propagação do incêndio | Combate ao incêndio |
Caracterização da construção | Instalações de energia elétrica | Instalações de aquecimento | Instalações de confecção de alimentos | Instalações de conservação de alimentos | Instalações de ventilação e condicionamento de a < | >

Ocupação
[Dropdown] Não ocupada

Instalações elétricas
[Dropdown] Ativas

Combustibilidade da laje
[Dropdown] Suporte combustível Fator [Input] 1,50

Estado de conservação
[Dropdown] Há infiltrações

Vãos emparedados
[Dropdown] Não

Calcular Limpar

Figura 4.5 - Exemplo de cálculo do valor do POI_{cc}

4.2.4. SEPARADORES RELATIVOS AO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DE INCÊNDIO (CTI)

Conforme explicado previamente, o fator global consequências totais de incêndio (CTI) foi dividido em 3 separadores: consequências no cenário de incêndio, consequências nas vias horizontais de evacuação e consequências nas vias verticais de evacuação.

4.2.4.1. Subseparador relativo às consequências parciais no cenário de incêndio devido à potência libertada (CPI_{CIP})

Apresentam-se, nas Figuras 4.6 a 4.9, os descritores associados à potência libertada no cenário de incêndio.

The figure shows two screenshots of a software interface for fire risk analysis. The interface has a tabbed structure with three tabs: 'Risco de incêndio', 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', and 'Consequências no cenário de incêndio'. The 'Consequências no cenário de incêndio' tab is active. Below the tabs, there are three sub-tabs: 'Potência', 'Fumo', and 'Materiais de revestimento'. The 'Potência' sub-tab is active. The interface contains several dropdown menus and input fields. In the left screenshot, 'Sinalização de emergência' is set to 'Sim' and 'Iluminação de emergência' is set to 'Sim'. In the right screenshot, 'Sinalização de emergência' is set to 'Sim' and 'Iluminação de emergência' is set to 'Sim'.

Figura 4.6 - Descritores sinalização e iluminação de emergência associados ao CPI_{CIP}

The figure shows two screenshots of a software interface for fire risk analysis. The interface has a tabbed structure with three tabs: 'Risco de incêndio', 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', and 'Consequências no cenário de incêndio'. The 'Consequências no cenário de incêndio' tab is active. Below the tabs, there are three sub-tabs: 'Potência', 'Fumo', and 'Materiais de revestimento'. The 'Potência' sub-tab is active. The interface contains several dropdown menus and input fields. In the left screenshot, 'Simulacros' is set to 'Sim' and 'Detetor de incêndio' is set to 'Sem SADI'. In the right screenshot, 'Simulacros' is set to 'Sim' and 'Detetor de incêndio' is set to 'Detetor termo-velocimétrico'.

Figura 4.7 - Descritores simulacros e detetor de incêndio associados ao CPI_{CIP}

The figure consists of two side-by-side screenshots of a software interface for fire risk assessment. Both screenshots show the 'Consequências no cenário de incêndio' tab, which includes sub-tabs for 'Potência', 'Fumo', and 'Materiais de revestimento'. The interface contains several dropdown menus and a list box. In the left screenshot, the 'Simulacros' dropdown is set to 'Sim'. In the right screenshot, it is set to 'Não', and a list box for 'Área do CI' is open, showing values: 16, 25, 50, 100, 150, 200, 300, and 500. Other parameters like 'Sinalização de emergência', 'Detetor de incêndio', 'Iluminação de emergência', 'Sistema de extinção automática', and 'Efetivo' are also visible.

Figura 4.8 - Descritores sistema de extinção automática e área do cenário de incêndio associados ao CPI_{CIP}

This screenshot shows the 'Efetivo' dropdown menu open in the software interface. The menu lists the following values: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 75, and 100. The value 75 is currently selected and highlighted in blue. The background shows the same interface as the previous figures, with the 'Consequências no cenário de incêndio' tab active.

Figura 4.9 - Descritor efetivo associado ao CPI_{CIP}

A Figura 4.10 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do valor do CPI_{CIP} .

Figura 4.10 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIP}

4.2.4.2. Subseparador relativo às consequências parciais no cenário de incêndio devido ao fumo produzido (CPI_{CIF})

Apresenta-se, na Figura 4.11, o descritor associado ao fumo produzido no cenário de incêndio. Apesar de neste subseparador constar apenas o descritor relativo ao sistema de controlo de fumo, o modelo utiliza para o cálculo do valor do CPI_{CIF} os descritores apresentados, no ponto 4.2.4.1 deste capítulo, para o cálculo do CPI_{CIP} (com exceção do sistema de extinção automática).

Figura 4.11 - Descritor sistema de controlo de fumo associado ao CPI_{CIF}

A Figura 4.12 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do valor do CPI_{CIF} .

Figura 4.12 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIF}

4.2.4.3. Consequências parciais no cenário de incêndio devido aos materiais de revestimento (CPI_{CIMR})

Apresentam-se, na Figura 4.13, os descritores associados aos materiais de revestimento do teto. Dispensa-se a apresentação dos descritores associados aos materiais de revestimento das paredes e do pavimento, uma vez que, são iguais aos do teto.

Figura 4.13 - Descritor teto associado ao CPI_{CIMR}

A Figura 4.14 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do valor do CPI_{CIMR} .

Figura 4.14 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{CIMR}

4.2.4.4. Subseparador relativo às consequências parciais na via horizontal de evacuação devido ao fumo (CPI_{VHEF})

Apresentam-se, nas Figuras 4.15 e 4.16, os descritores associados ao fumo presente na via horizontal de evacuação. Apesar de neste subseparador constarem apenas os descritores sinalização e iluminação de emergência e comprimento da via horizontal de evacuação, o modelo utiliza para o cálculo do valor do CPI_{VHEF} os descritores apresentados anteriormente para o cálculo do CPI_{CIF} , no parágrafo 4.2.3.2 deste capítulo.

Figura 4.15 - Descritores sinalização e iluminação de emergência na via horizontal de evacuação associados ao CPI_{VHEF}

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE | Consequências nas VVE | Desenvolvimento e propagação do incêndio | Combate ao incêndio

Fumo | Materiais de revestimento

☐ Não se aplica

Sinalização de emergência:

Iluminação de emergência:

Comprimento da VHE:
10
15
20
30

Fator:

Figura 4.16 - Descritores comprimento da via horizontal de evacuação associados ao CPI_{VHEF}

A Figura 4.17 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do valor do CPI_{VHEF} .

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE | Consequências nas VVE | Desenvolvimento e propagação do incêndio | Combate ao incêndio

Fumo | Materiais de revestimento

☐ Não se aplica

Sinalização de emergência:

Iluminação de emergência:

Comprimento da VHE:

Fator:

Calcular Limpar

Figura 4.17 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{VHEF}

4.2.4.5. Subseparador relativo às consequências parciais na via horizontal de evacuação devido aos materiais de revestimento (CPI_{VHEMR})

Dispensa-se a apresentação dos descritores relativos ao CPI_{VHEMR} , uma vez que, são iguais aos já definidos e comentados no ponto 4.2.3.3 deste capítulo.

4.2.4.6. Subseparador relativo às consequências parciais na via vertical de evacuação devido ao fumo (CPI_{VVEF})

Apresentam-se, nas Figura 4.18 a 4.20, os descritores associados ao fumo presente na via vertical de evacuação. Apesar de neste subseparador constarem apenas os descritores sinalização e iluminação de emergência, sistema de controlo de fumo e número de pisos acima e abaixo, o modelo utiliza para o cálculo do valor do CPI_{VVEF} os descritores apresentados anteriormente para o cálculo do CPI_{CIF} , no paragrafo 4.2.3.2 deste capítulo.

Figura 4.18 - Descritores sinalização e iluminação de emergência na via vertical de evacuação associados ao CPI_{VVEF}

Figura 4.19 - Descritores sistema de controlo de fumo na via vertical de evacuação e nº de pisos acima associados ao CPI_{VVEF}

Figura 4.20 - Descritor nº de pisos abaixo associados ao CPI_{VVEF}

A Figura 4.21 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do valor do CPI_{VVEF} .

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE | Consequências nas VVE | Desenvolvimento e propagação do incêndio | Combate ao incêndio

Fumo | Materiais de revestimento

Sinalização de emergência: Sim

Nº pisos acima: 6

Iluminação de emergência: Sim

Nº pisos abaixo: 2

Sistema de controle de fumo: Sim

Fator: 1,4

Calcular Limpar

Figura 4.21 - Exemplo de cálculo do valor do CPI_{VVEF}

4.2.4.7. Subseparador relativo às consequências parciais na via vertical de evacuação devido aos materiais de revestimento (CPI_{VVEMR})

Dispensa-se a apresentação dos descritores relativos ao CPI_{VVEMR} , uma vez que, são iguais aos já definidos e comentados no parágrafo 4.2.3.3 deste capítulo.

4.2.5. SEPARADOR RELATIVO AO FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO (DPI)

4.2.5.1. Subseparador relativo ao fator parcial proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) dos locais e vias de evacuação verticais (DPI_{REI})

Apresentam-se, na Figura 4.22, os descritores associados ao fator parcial proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) dos locais e vias de evacuação verticais.

As Figuras ilustrativas dos restantes descritores encontram-se em anexo.

Figura 4.22 - Descritores REI da estrutura e laje e REI da caixa de escadas associados ao DPI_{REIC}

A Figura 4.23 ilustra, título de exemplo, o cálculo do fator parcial supracitado.

Figura 4.23 - Exemplo de cálculo do valor do DPI_{REIC}

4.2.6. SEPARADOR RELATIVO AO FATOR GLOBAL EFICÁCIA E SOCORRO DE COMBATE AO INCÊNDIO ($ESCI$)

4.2.6.1. Fator parcial associado ao grau de prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$)

Apresentam-se, na Figura 4.24, os descritores do fator parcial associado ao grau de prontidão dos bombeiros.

As figuras ilustrativas dos restantes descritores encontram-se em anexo.

The image shows two side-by-side screenshots of a software interface. Both screenshots have a top navigation bar with tabs: 'Risco de incêndio', 'Probabilidade de ocorrência de incêndio', 'Consequências no cenário de incêndio', 'Consequências nas VHE', 'Consequências nas VVE', 'Desenvolvimento e propagação do incêndio', and 'Combate ao incêndio'. Below the navigation bar, there are several sub-tabs: 'Grau de prontidão dos bombeiros', 'Vias de acesso ao edifício', 'Hidrantes exteriores', 'Extintores', and 'Rede de incêndio armada'. The left screenshot shows the 'Detecção e alerta' dropdown menu open, with options: 'Não ocorre a detecção', 'Detecção e alerta automáticos', 'Detecção e alerta manuais', and 'Ausência de detecção'. The right screenshot shows the 'Tempo de chegada dos bombeiros' dropdown menu open, with options: '< 10 min', '[10;20] min', and '> 20 min'. Both screenshots have a 'Fator' input field at the bottom right.

Figura 4.24 - Descritores detecção e alerta e tempo de chegada dos bombeiros associados ao ESCI_{GP}

A Figura 4.25 ilustra, a título de exemplo, o cálculo do fator parcial supracitado.

The image shows a screenshot of the software interface. The top navigation bar and sub-tabs are the same as in Figure 4.24. The 'Detecção e alerta' dropdown menu is set to 'Detecção e alerta manuais'. The 'Tempo de chegada dos bombeiros' dropdown menu is set to '< 10 min'. The 'Fator' input field now displays the value '1,10'. At the bottom right, there are two buttons: 'Calcular' and 'Limpar'.

Figura 4.25 - Exemplo de cálculo do valor do ESCI_{GP}

4.3. MODELO NUMÉRICO

O código do modelo numérico foi concebido em linguagem VBA (*Visual Basic for Applications*) e consiste num formulário que, através da introdução das características do edifício em análise, calcula todos os fatores, parciais e globais, e o respetivo risco de incêndio.

A totalidade do código é constituída por 10590 linhas das quais se apresentam, em seguida, apenas alguns excertos correspondentes a diferentes formas de funcionamento do modelo.

Resumidamente, pode dizer-se que o modelo opera de três formas diferentes: a primeira diz respeito à forma como apresenta os vários descritores em cada subseparador, outra é referente à forma como o modelo apresenta os valores dos diversos fatores parciais associados aos fatores globais POI, DPI e ESCI e finalmente à forma como são exibidos os valores referentes aos fatores parciais do fator global CTI.

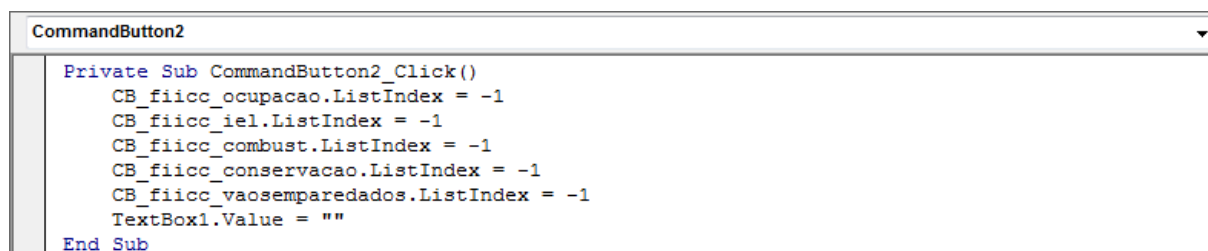
Nos subcapítulos subsequentes é feita a apresentação das diferentes formas de funcionamento do modelo numérico, precedida, no entanto, de um breve comentário às instruções necessárias ao funcionamento dos botões de comando ‘*Calcular*’ e ‘*Limpar*’.

4.4. CÓDIGO DO MODELO NUMÉRICO REFERENTE AOS BOTÕES ‘CALCULAR’ E ‘LIMPAR’

Conforme mencionado no parágrafo 4.2.1 deste capítulo, em todos os subseparadores estão presentes dois botões de comando: o botão ‘*Calcular*’ e o botão ‘*Limpar*’.

Excertos do código correspondentes aos vários botões ‘*Calcular*’ são apresentados nos subcapítulos subsequentes.

A Figura 4.26, ilustra um excerto do código referente ao botão ‘*Limpar*’ presente no subcapítulo caracterização da construção.



```
CommandButton2
Private Sub CommandButton2_Click()
    CB_fiicc_ocupacao.ListIndex = -1
    CB_fiicc_iel.ListIndex = -1
    CB_fiicc_combust.ListIndex = -1
    CB_fiicc_conservacao.ListIndex = -1
    CB_fiicc_vaosemparedados.ListIndex = -1
    TextBox1.Value = ""
End Sub
```

Figura 4.26 - Excerto do código do modelo numérico referente ao botão ‘*Limpar*’ presente no subcapítulo caracterização da construção

Dispensa-se a apresentação do código referente aos botões ‘*Limpar*’ dos restantes subcapítulos devido à analogia com o apresentado.

4.5. CÓDIGO DO MODELO NUMÉRICO REFERENTE À EXIBIÇÃO DOS DESCRITORES

Quando o modelo numérico é iniciado, os descritores são carregados para as diferentes caixas de combinação (*combobox*) presentes no formulário.

A Figura 4.27 ilustra um excerto do código deste primeiro momento, referente apenas aos descritores do fator parcial caracterização da construção (POI_{CC}).

```
UserForm

Private Sub UserForm_Initialize()
    CB_fiicc_ocupacao.AddItem "Ocupada"
    CB_fiicc_ocupacao.AddItem "Não ocupada"
    CB_fiicc_iel.AddItem "Ativas"
    CB_fiicc_iel.AddItem "Inativas"
    CB_fiicc_combust.AddItem "Suporte combustível"
    CB_fiicc_combust.AddItem "Suporte incombustível"
    CB_fiicc_conservacao.AddItem "Há infiltrações"
    CB_fiicc_conservacao.AddItem "Não há infiltrações"
    CB_fiicc_vaosemparedados.AddItem "Sim"
    CB_fiicc_vaosemparedados.AddItem "Não"
```

Figura 4.27 – Excerto do código do modelo numérico referente aos descritores do POI_{CC}

As Figuras 4.2 a 4.4 deste capítulo são elucidativas do resultado da execução destas instruções.

No entanto, há descritores que dependem de outros. O descritor efetivo é um exemplo disso. O valor do efetivo está dependente do valor da área do cenário de incêndio. Assim, os valores do descritor efetivo que aparecem na respetiva caixa de combinação (*combobox*) estão dependentes da escolha do valor da área.

Apresenta-se um excerto do código que gera esta dependência na Figura 4.28.

```
CB_fcci_potencia_area

End Sub

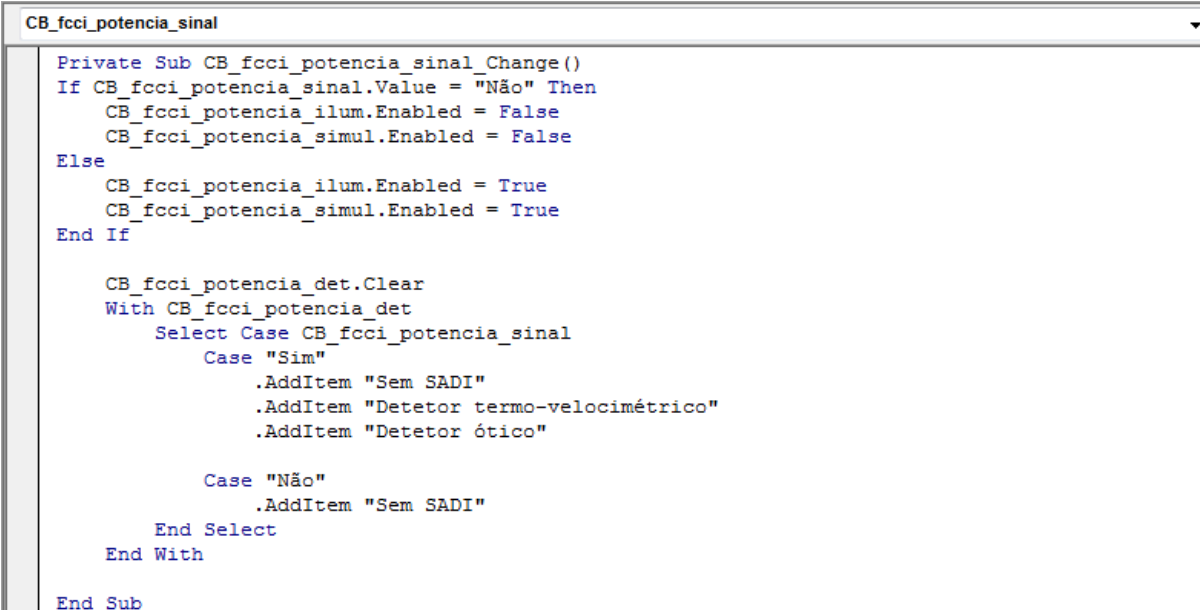
Private Sub CB_fcci_potencia_area_Change()
    CB_fcci_potencia_efetivo.Clear
    With CB_fcci_potencia_efetivo
        Select Case CB_fcci_potencia_area
            Case "16"
                .AddItem "10"
                .AddItem "20"
                .AddItem "30"
                .AddItem "40"
            Case "25"
                .AddItem "10"
                .AddItem "20"
                .AddItem "30"
                .AddItem "40"
                .AddItem "50"
                .AddItem "60"
                .AddItem "75"
            Case "50"
                .AddItem "10"
                .AddItem "20"
                .AddItem "30"
                .AddItem "40"
                .AddItem "50"
                .AddItem "60"
                .AddItem "75"
                .AddItem "100"
                .AddItem "125"
                .AddItem "150"
            Case "100"
                .AddItem "10"
                .AddItem "20"
                .AddItem "30"
```

Figura 4.28 – Excerto do código do modelo numérico referente à dependência entre os descritores efetivo e área

Dependência semelhante é a que existe entre os descritores número de pisos acima e número de pisos abaixo, associados às vias verticais de evacuação. Dispensa-se a apresentação de outros exemplos de dependências deste tipo dado a analogia com os apresentados.

Pode ainda ocorrer outro tipo de dependência entre descritores. É, por exemplo, o caso dos descritores sinalização, iluminação e simulacros do cenário de incêndio. O método MARIEE foi desenvolvido com o pressuposto de que se não existe iluminação de emergência, não são realizados simulacros. O mesmo sucede com a sinalização de emergência. Pressupõe-se que se não existe sinalização de emergência também não existe iluminação de emergência. Pressupõe-se ainda que, se não existe sinalização de emergência, também não existe sistema de deteção automática de incêndio.

Na Figura 4.28 apresenta-se um excerto do código que gera estas dependências.



```
Private Sub CB_fcci_potencia_sinal_Change()  
If CB_fcci_potencia_sinal.Value = "Não" Then  
    CB_fcci_potencia_ilum.Enabled = False  
    CB_fcci_potencia_simul.Enabled = False  
Else  
    CB_fcci_potencia_ilum.Enabled = True  
    CB_fcci_potencia_simul.Enabled = True  
End If  
  
    CB_fcci_potencia_det.Clear  
    With CB_fcci_potencia_det  
        Select Case CB_fcci_potencia_sinal  
            Case "Sim"  
                .AddItem "Sem SADI"  
                .AddItem "Detetor termo-velocimétrico"  
                .AddItem "Detetor ótico"  
  
            Case "Não"  
                .AddItem "Sem SADI"  
        End Select  
    End With  
End Sub
```

Figura 4.29 - Excerto do código do modelo numérico referente à dependência entre os descritores sinalização e iluminação de emergência, simulacros e sistema de deteção automática do cenário de incêndio

Dispensa-se a apresentação de outros exemplos de dependências deste tipo dado a analogia com os apresentados.

4.6. CÓDIGO DO MODELO NUMÉRICO REFERENTE AO CÁLCULO DO VALOR DOS FATORES PARCIAIS

4.6.1. CÁLCULO DO VALOR DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AOS FATORES GLOBAIS POI, DPI E ESCI

O modelo permite calcular o valor dos fatores parciais do POI, do DPI e do ESCI através da escolha das diferentes hipóteses dos descritores que condizem com as características do edifício em análise. Após introdução destes e através de um clique no botão 'Calcular', o valor do respetivo fator parcial é apresentado numa caixa de texto (*textbox*), no subseparador correspondente.

A Figura 4.30 representa um excerto do código respeitante a esta forma de funcionamento do modelo numérico. Nela constam apenas instruções para o cálculo do valor do POI_{CC}.

```
CommandButton1
Private Sub CommandButton1_Click()
    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Ocupada" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte incombustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Não há infiltrações" Then

        TextBox1.Value = "1,00"

    End If

    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Ocupada" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte incombustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Há infiltrações" Then

        TextBox1.Value = "1,10"

    End If

    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Ocupada" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte combustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Não há infiltrações" Then

        TextBox1.Value = "1,05"

    End If

    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Ocupada" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte combustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Há infiltrações" Then

        TextBox1.Value = "1,20"

    End If

    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Não ocupada" _
    And CB_fiicc_iel.Value = "Inativas" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte incombustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Não há infiltrações" Then

        TextBox1.Value = "1,10"

    End If

    If CB_fiicc_ocupacao.Value = "Não ocupada" _
    And CB_fiicc_iel.Value = "Inativas" _
    And CB_fiicc_combust.Value = "Suporte incombustível" _
    And CB_fiicc_conservacao.Value = "Há infiltrações" _
    And CB_fiicc_vaosemparedados.Value = "Não" Then

        TextBox1.Value = "1,20"

    End If
End Sub
```

Figura 4.30 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do POI_{cc}

Um exemplo do cálculo deste fator, resultado da execução das instruções anteriores, é apresentado na Figura 4.5.

4.6.2. CÁLCULO DO VALOR DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL CTI

O modelo permite o cálculo do valor dos fatores parciais do CTI, através da execução de instruções diferentes das utilizadas no cálculo dos fatores parciais do POI, DPI e ESCI. Para o cálculo destes foi necessário prever, nas instruções presentes no código, as diferentes possibilidades de escolha dos descritores e o correspondente valor do fator parcial.

Ao invés, no cálculo dos fatores parciais associados ao CTI, mediante a escolha dos descritores, o modelo procura, nas correspondentes folhas de cálculo do *Microsoft Excel*, o respetivo valor do fator parcial. Através de um clique no botão ‘Calcular’, o valor do respetivo fator parcial é apresentado numa caixa de texto (*textbox*), no subseparador correspondente.

Para facilitar a interpretação do código, este encontra-se dividido em duas partes fundamentais.

Assim, numa primeira fase e com base em certos descritores, é estabelecido o intervalo de procura. São exemplos destes descritores, a sinalização e iluminação de emergência do cenário de incêndio e das vias de evacuação, o sistema de deteção e de controlo de fumo do cenário de incêndio.

Os intervalos de procura podem ser linhas de uma folha de cálculo ou a própria folha de cálculo do *Microsoft Excel*.

Numa segunda fase, são procurados os restantes descritores nos intervalos anteriormente estabelecidos. São exemplos dos descritores procurados, a área e efetivo do cenário de incêndio.

Nos subcapítulos subsequentes são apresentados e comentados excertos do código correspondentes ao cálculo dos valores do CPI_{CI} , do CPI_{VHE} e do CPI_{VVE} .

4.6.2.1. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{CI}

Para o cálculo do CPI_{CI} , dado que a respetiva folha de cálculo contém 2823 linhas é necessário estabelecer qual o intervalo de procura dos descritores área e efetivo do cenário de incêndio.

O intervalo de procura, os descritores que o estabelecem e os descritores procurados podem resumir-se da seguinte forma:

CPI_{CI}

Intervalo de procura:

- Linhas da folha de cálculo ‘Potência no CI’ (ex: ‘E5:E121’)

Descritores que estabelecem o intervalo de procura:

- Sinalização de emergência
- Iluminação de emergência
- Simulacros
- Sistema de deteção automática
- Sistema de extinção automática

Descritores procurados:

- Área
- Efetivo

A título de exemplo, a Figura 4.31, ilustra um excerto do código correspondente ao cálculo do valor do CPI_{CI} .

```

CommandButton45
Private Sub CommandButton45_Click()
    Dim AreaciFound As Range
    Dim FirstAddress As String

    areaci = CLng(CB_fcci_potencia_area.Value)
    efetivo = CLng(CB_fcci_potencia_efetivo.Value)

    Dim SearchRange As Range, lastCell As Range

    'SIS Sem SADI SEM SAE

    If (CB_fcci_potencia_sinal.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_ilum.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_simul.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_det.Value = "Sem SADI" _
        And CB_fcci_potencia_sea.Value = "Não") Then

        Set SearchRange = Worksheets("Potência no CI").Range("E5:E121")

        Set lastCell = SearchRange.Cells(SearchRange.Cells.Count)

        Set AreaciFound = SearchRange.Find(What:=areaci, After:=lastCell, LookIn:=xlValues, _
            LookAt:=xlWhole, SearchOrder:=xlByRows, _
            SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False, _
            SearchFormat:=False)

        If AreaciFound Is Nothing Then

            MsgBox areaci & "was not found.", vbInformation, vbNullString
            Exit Sub

        End If

        If AreaciFound.Offset(, 5) = efetivo Then
            TextBox23.Value = AreaciFound.Offset(, 11).Value
        Else
            FirstAddress = AreaciFound.Address
            Do
                Set AreaciFound = SearchRange.FindNext(AreaciFound)
                If AreaciFound.Offset(, 5) = efetivo Then
                    TextBox23.Value = AreaciFound.Offset(, 11).Value
                    Exit Do
                End If
            Loop While Not AreaciFound.Address = FirstAddress
        End If
    End If
End Sub

```

Figura 4.31 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{CI}

4.6.2.2. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{VHE}

Dado que existem 60 folhas de cálculo com simulações relativas às vias horizontais de evacuação é necessário estabelecer qual a folha de cálculo na qual são procurados os descritores área e efetivo do cenário de incêndio e comprimento da via horizontal de evacuação.

O intervalo de procura, os descritores que o estabelecem e os descritores procurados podem resumir-se da seguinte forma:

CPI_{VHE}

Intervalo de procura:

- Folha de cálculo (ex: 'VHE SI (CI SIS sem Sadi sem CF)')

Descritores que estabelecem o intervalo de procura:

CI

- Sinalização de emergência
- Iluminação de emergência
- Simulacros
- Sistema de deteção automática
- Sistema controlo de fumo

VHE

- Sinalização de emergência
- Iluminação de emergência

Descritores procurados:

CI

- Área
- Efetivo

VHE

- Comprimento da VHE

A título de exemplo, a Figura 4.32, ilustra um excerto do código correspondente ao cálculo do valor do CPI_{VHE} .


```

CommandButton53
Private Sub CommandButton53_Click()
    Dim AreaciFound As Range
    Dim FirstAddress As String

    areaci = CLng(CB_fcci_potencia_area.Value)
    efetivo = CLng(CB_fcci_potencia_efetivo.Value)
    lvhe = CLng(CB_fcvhe_fumo_comp.Value)

    Dim SearchRange As Range, lastCell As Range

    'VHE SI (CI SIS S/SADI S/CF)

    If (CB_fcci_potencia_sinal.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_ilum.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_simul.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_det.Value = "Sem SADI" _
        And CB_fcci_fumo_cf.Value = "Não" _
        And CB_fcvhe_fumo_sinal.Value = "Sim" _
        And CB_fcvhe_fumo_ilum.Value = "Sim") Then

        Set SearchRange = Worksheets("VHE SI (CI SIS sem Sadi sem CF)").Range("B5:B589")

        Set lastCell = SearchRange.Cells(SearchRange.Cells.Count)

        Set AreaciFound = SearchRange.Find(What:=areaci, After:=lastCell, LookIn:=xlValues, _
            LookAt:=xlWhole, SearchOrder:=xlByRows, _
            SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False, _
            SearchFormat:=False)

        If AreaciFound Is Nothing Then

            MsgBox areaci & "was not found.", vbInformation, vbNullString
            Exit Sub

        End If

        If AreaciFound.Offset(, 2) = lvhe And AreaciFound.Offset(, 7) = efetivo Then
            TextBox31.Value = AreaciFound.Offset(, 19).Value
        Else
            FirstAddress = AreaciFound.Address
            Do
                Set AreaciFound = SearchRange.FindNext(AreaciFound)
                If AreaciFound.Offset(, 2) = lvhe And AreaciFound.Offset(, 7) = efetivo Then
                    TextBox31.Value = AreaciFound.Offset(, 19).Value
                    Exit Do
                End If
            Loop While Not AreaciFound.Address = FirstAddress
        End If
    End If
End Sub

```

Figura 4.32 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{VHE}

4.6.2.3. Cálculo do valor do fator parcial CPI_{VHE}

Como existem 120 folhas de cálculo com simulações relativas às vias verticais de evacuação é necessário estabelecer qual a folha de cálculo na qual são procurados os descritores área e efetivo do cenário de incêndio e número de pisos acima e abaixo.

O intervalo de procura, os descritores que o estabelecem e os descritores procurados podem resumir-se da seguinte forma:

CPI_{VVE}

Intervalo de procura:

- Folha de cálculo (ex: 'VVE SI (CI SIS DTV com CF)')

Descritores que estabelecem o intervalo de procura:

CI

- Sinalização de emergência
- Iluminação de emergência
- Simulacros
- Sistema de deteção automática
- Sistema controlo de fumo

VVE

- Sinalização de emergência
- Iluminação de emergência
- Sistema de controlo de fumo

Descritores procurados:

CI

- Área
- Efetivo

VVE

- N° de pisos acima
- N° de pisos abaixo

A título de exemplo, a Figura 4.33, ilustra um excerto do código correspondente ao cálculo do valor do CPI_{VVE}.

```

(General)
Sub vve_cf_nao()
    Dim AreaciFound As Range
    Dim FirstAddress As String

    areaci = CLng(CB_fcci_potencia_area.Value)
    efetivo = CLng(CB_fcci_potencia_efetivo.Value)
    npisosacima = CLng(CB_fcvve_fumo_pacima.Value)
    npisosabaixo = CLng(CB_fcvve_fumo_pabaixo.Value)

    Dim SearchRange As Range, lastCell As Range

    'VVE SI (CI SIS S/SADI S/CF)

    If (CB_fcci_potencia_sinal.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_ilum.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_simul.Value = "Sim" _
        And CB_fcci_potencia_det.Value = "Sem SADI" _
        And CB_fcci_fumo_cf.Value = "Não" _
        And CB_fcvve_fumo_sinal.Value = "Sim" _
        And CB_fcvve_fumo_ilum.Value = "Sim" _
        And CB_fcvve_fumo_cf.Value = "Não") Then

        Set SearchRange = Worksheets("VVE SI (CI SIS sem Sadi sem CF)").Range("B5:B3280")

        Set lastCell = SearchRange.Cells(SearchRange.Cells.Count)

        Set AreaciFound = SearchRange.Find(What:=areaci, After:=lastCell, LookIn:=xlValues, _
            LookAt:=xlWhole, SearchOrder:=xlByRows, _
            SearchDirection:=xlNext, MatchCase:=False, _
            SearchFormat:=False)

        If AreaciFound Is Nothing Then

            MsgBox areaci & "was not found.", vbInformation, vbNullString
            Exit Sub

        End If

        If AreaciFound.Offset(, 2) = npisosacima _
            And AreaciFound.Offset(, 3) = npisosabaixo _
            And AreaciFound.Offset(, 9) = efetivo Then
            TextBox37.Value = AreaciFound.Offset(, 21).Value
        Else
            FirstAddress = AreaciFound.Address
            Do
                Set AreaciFound = SearchRange.FindNext(AreaciFound)
                If AreaciFound.Offset(, 2) = npisosacima _
                    And AreaciFound.Offset(, 3) = npisosabaixo _
                    And AreaciFound.Offset(, 9) = efetivo Then
                    TextBox37.Value = AreaciFound.Offset(, 21).Value
                    Exit Do
                End If
            Loop While Not AreaciFound.Address = FirstAddress
        End If
    End If
End Sub

```

Figura 4.33 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CPI_{VVE}

4.7. CÓDIGO DO MODELO NUMÉRICO REFERENTE AO CÁLCULO DO VALOR DOS FATORES GLOBAIS

4.7.1. CÁLCULO DO VALOR DO FATOR GLOBAL POI

Depois de calculados todos os fatores parciais, o modelo numérico permite o cálculo do fator global POI. Este valor é apresentado, na folha de rosto, através um clique no botão 'Calcular'.

Apresenta-se, na Figura 4.34, excerto do código correspondente ao cálculo deste fator.

```
CommandButton60
Private Sub CommandButton60_Click()
    'Probabilidade de ocorrência de incendio

    With Label182
        .Caption = TextBox1.Value
    End With
    With Label183
        .Caption = TextBox2.Value
    End With
    With Label185
        .Caption = TextBox3.Value
    End With
    With Label187
        .Caption = TextBox4.Value
    End With
    With Label189
        .Caption = TextBox6.Value
    End With
    With Label191
        .Caption = TextBox5.Value
    End With
    With Label193
        .Caption = TextBox7.Value
    End With
    With Label195
        .Caption = TextBox8.Value
    End With
    With Label197
        .Caption = TextBox9.Value
    End With
    With Label199
        .Caption = TextBox10.Value
    End With
    With Label201
        .Caption = TextBox11.Value
    End With

    Dim ctl As Control, divisor As Long, soma As Double, resultado As Double
    For Each ctl In Me.Controls
        If ctl.Name = "TextBox1" Or ctl.Name = "TextBox2" Or ctl.Name = "TextBox3" Or _
            ctl.Name = "TextBox4" Or ctl.Name = "TextBox5" Or ctl.Name = "TextBox6" Or _
            ctl.Name = "TextBox7" Or ctl.Name = "TextBox8" Or ctl.Name = "TextBox9" Or _
            ctl.Name = "TextBox10" Or ctl.Name = "TextBox11" Then
            If IsNumeric(ctl.Object.Value) And ctl.Object.Value > 0 Then
                divisor = divisor + 1
                soma = soma + ctl.Object.Value
            End If
        End If
    Next ctl
    If divisor > 0 Then
        resultado = soma / divisor
        With Me.Label308
            .Caption = Format(resultado, "#.##0")
            .Font.Bold = True
        End With
    End If
End Sub
```

Figura 4.34 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do POI

Quando executadas, estas instruções exibem, na folha de rosto, todos os fatores parciais associados ao POI e, em seguida, o valor deste.

O valor do POI resulta da média dos respetivos fatores parciais. Para que a média seja calculada apenas com valores maiores que 0, antes de efetuar o cálculo, o modelo verifica o número de fatores parciais que cumprem esta condição. Um fator parcial pode assumir o valor 0, nos casos em que não se aplica ao edifício em análise.

Nos casos em que é selecionada a opção '*Não se aplica*', o modelo apresenta de imediato o valor 0 (sem necessidade de clicar no botão '*Calcular*'), na respetiva caixa de texto (*textbox*). São ainda bloqueadas as caixas de combinação (*combobox*) dos descritores, por forma a impedir a sua seleção.

A Figura 4.35, apresenta um excerto do código referente a uma caixa de verificação (*checkbox*) '*Não se aplica*'.

```
CheckBox15
Private Sub CheckBox15_Change()
    If CheckBox15.Value = True Then
        CB_fiiaq_instalacao.Enabled = False
    Else: CB_fiiaq_instalacao.Enabled = True
    End If

    If CheckBox15.Value = True Then
        CB_fiiaq_suporte.Enabled = False
    Else: CB_fiiaq_suporte.Enabled = True
    End If

    If CheckBox15.Value = True Then
        CB_fiiaq_aparelhosaut.Enabled = False
    Else: CB_fiiaq_aparelhosaut.Enabled = True
    End If

    If CheckBox15.Value = True Then
        CB_fiiaq_conduta.Enabled = False
    Else: CB_fiiaq_conduta.Enabled = True
    End If

    If CheckBox15.Value = True Then
        CB_fiiaq_cumprelr.Enabled = False
    Else: CB_fiiaq_cumprelr.Enabled = True
    End If

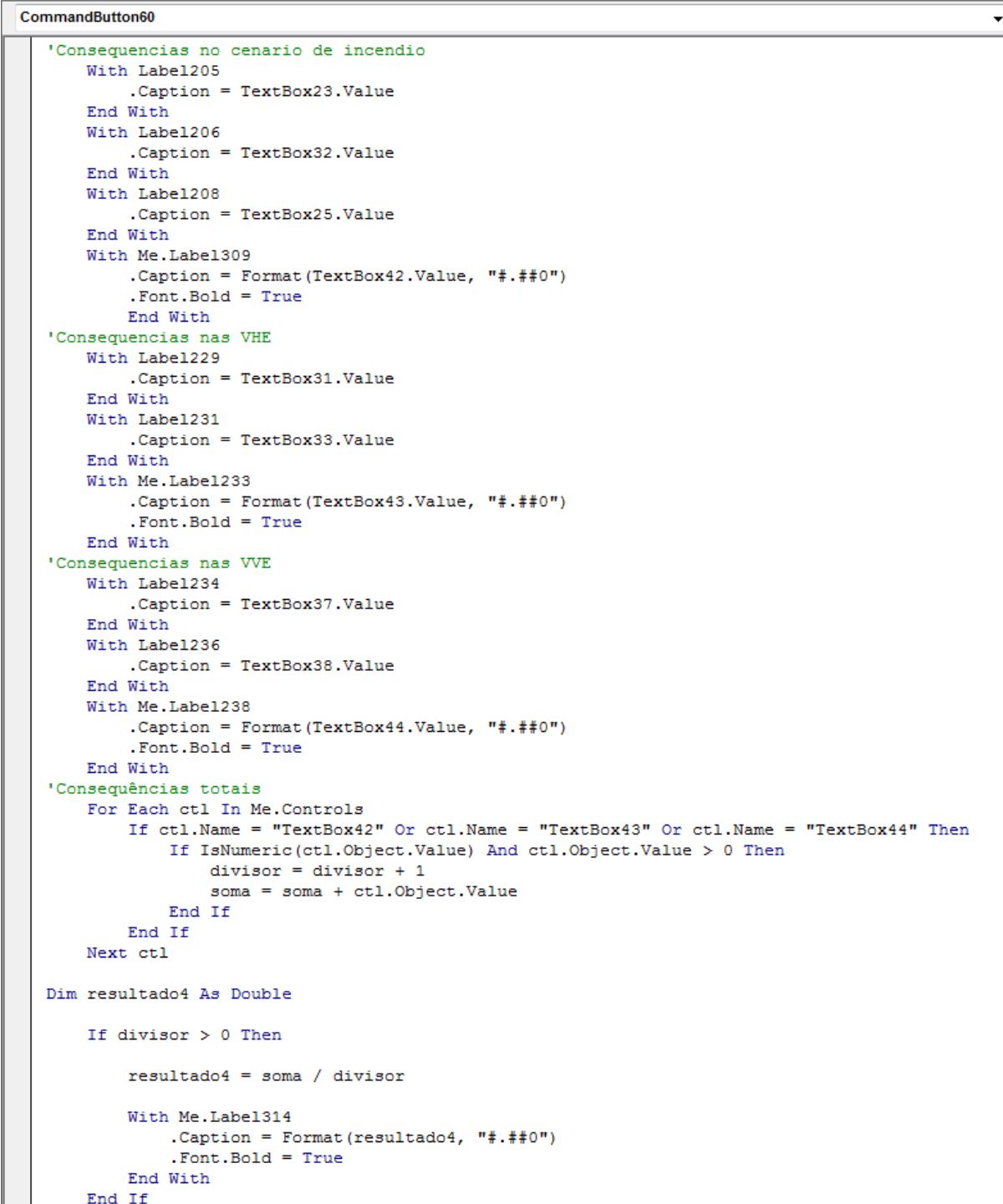
    If CheckBox15.Value = True Then
        TextBox3.Value = "0"
    Else: TextBox3.Value = Empty
    End If
End Sub
```

Figura 4.35 - Excerto do código do modelo numérico referente a uma caixa de verificação '*Não se aplica*'

4.7.2. CÁLCULO DO VALOR DO FATOR GLOBAL CTI

Depois de calculados todos os fatores parciais, o modelo numérico permite o cálculo do fator global CTI. Este valor é apresentado, na folha de rosto, através um clique no botão ‘Calcular’.

Apresenta-se, na Figura 4.36, excerto do código correspondente ao cálculo deste fator.



```
CommandButton60

'Consequencias no cenario de incendio
With Label205
    .Caption = TextBox23.Value
End With
With Label206
    .Caption = TextBox32.Value
End With
With Label208
    .Caption = TextBox25.Value
End With
With Me.Label309
    .Caption = Format(TextBox42.Value, "#.##0")
    .Font.Bold = True
End With
'Consequencias nas VHE
With Label229
    .Caption = TextBox31.Value
End With
With Label231
    .Caption = TextBox33.Value
End With
With Me.Label233
    .Caption = Format(TextBox43.Value, "#.##0")
    .Font.Bold = True
End With
'Consequencias nas VVE
With Label234
    .Caption = TextBox37.Value
End With
With Label236
    .Caption = TextBox38.Value
End With
With Me.Label238
    .Caption = Format(TextBox44.Value, "#.##0")
    .Font.Bold = True
End With
'Consequências totais
For Each ctl In Me.Controls
    If ctl.Name = "TextBox42" Or ctl.Name = "TextBox43" Or ctl.Name = "TextBox44" Then
        If IsNumeric(ctl.Object.Value) And ctl.Object.Value > 0 Then
            divisor = divisor + 1
            soma = soma + ctl.Object.Value
        End If
    End If
Next ctl

Dim resultado4 As Double

If divisor > 0 Then

    resultado4 = soma / divisor

    With Me.Label314
        .Caption = Format(resultado4, "#.##0")
        .Font.Bold = True
    End With
End If
```

Figura 4.36 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do CTI

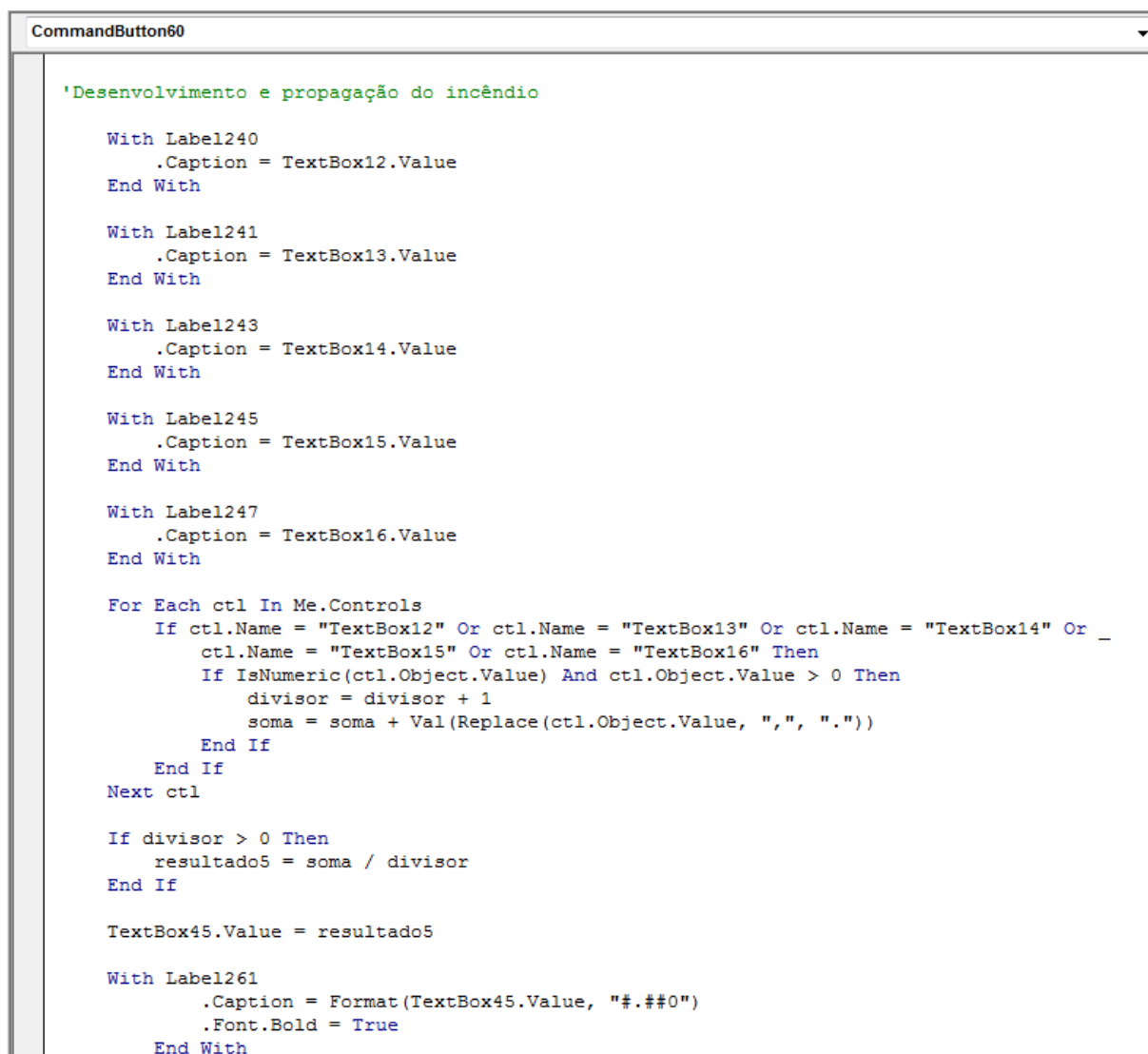
Quando executadas, estas instruções exibem, na folha de rosto, todos os fatores parciais associados ao CTI e, em seguida, o valor deste.

O valor do CTI resulta da média dos fatores parciais. Para que a média seja calculada apenas com valores maiores que 0, antes de efetuar o cálculo, o modelo verifica o número de fatores parciais que cumprem esta condição. Os fatores parciais que podem ter valor igual a 0 são os referentes às vias de evacuação, no caso de estas não existirem no edifício em análise.

4.7.3. CÁLCULO DO VALOR DO FATOR GLOBAL DPI

Depois de calculados todos os fatores parciais associados ao fator global DPI, o modelo numérico permite o cálculo deste fator global. Este valor é apresentado, na folha de rosto, através um clique no botão 'Calcular'.

Apresenta-se, na Figura 4.37, excerto do código correspondente ao cálculo deste fator.



```
CommandButton60

'Desenvolvimento e propagação do incêndio

With Label1240
    .Caption = TextBox12.Value
End With

With Label1241
    .Caption = TextBox13.Value
End With

With Label1243
    .Caption = TextBox14.Value
End With

With Label1245
    .Caption = TextBox15.Value
End With

With Label1247
    .Caption = TextBox16.Value
End With

For Each ctl In Me.Controls
    If ctl.Name = "TextBox12" Or ctl.Name = "TextBox13" Or ctl.Name = "TextBox14" Or _
        ctl.Name = "TextBox15" Or ctl.Name = "TextBox16" Then
        If IsNumeric(ctl.Object.Value) And ctl.Object.Value > 0 Then
            divisor = divisor + 1
            soma = soma + Val(Replace(ctl.Object.Value, ",", "."))
        End If
    End If
Next ctl

If divisor > 0 Then
    resultado5 = soma / divisor
End If

TextBox45.Value = resultado5

With Label1261
    .Caption = Format(TextBox45.Value, "#.##0")
    .Font.Bold = True
End With
```

Figura 4.37 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do DPI

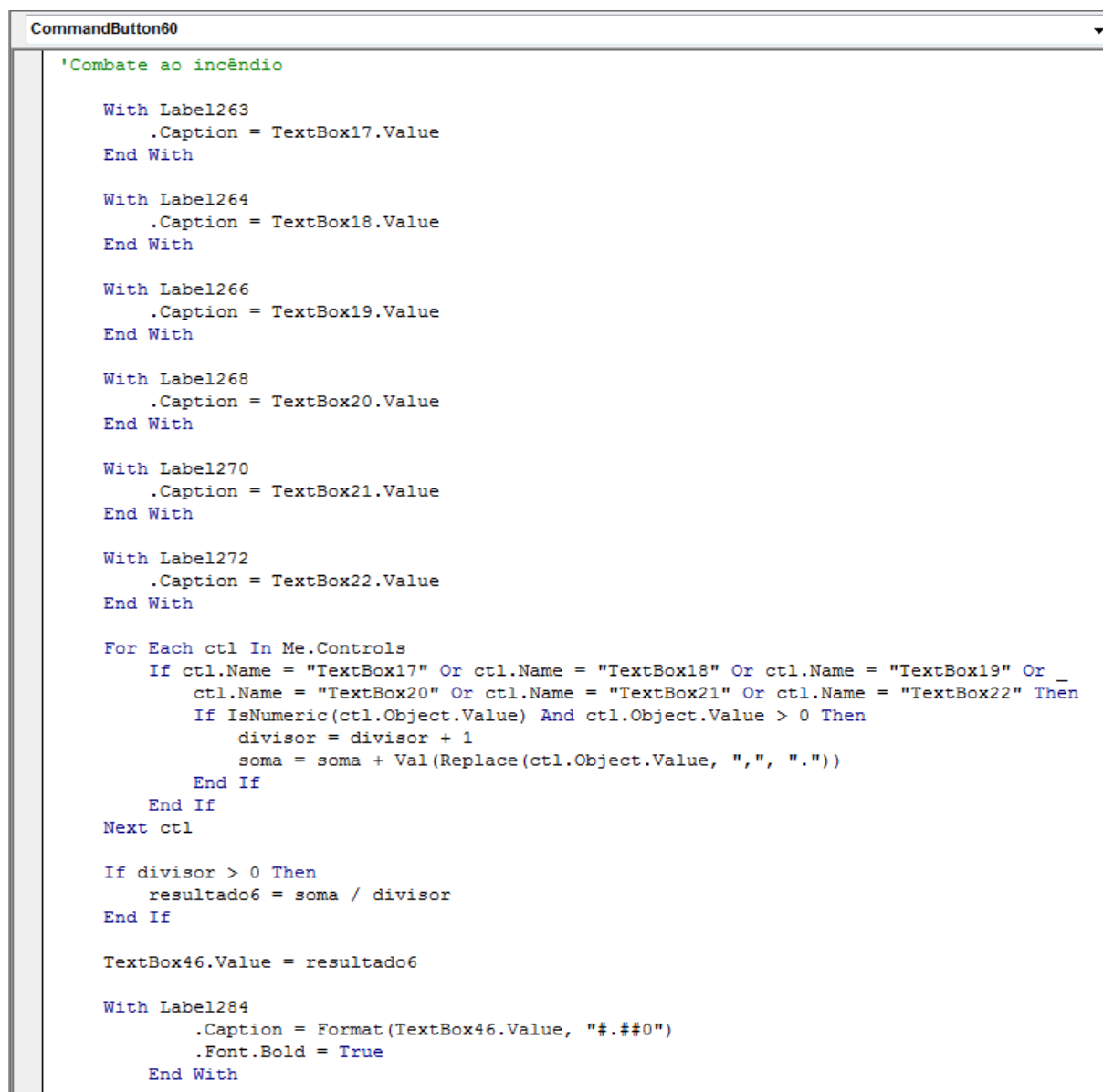
Quando executadas, estas instruções exibem, na folha de rosto, todos os fatores parciais associados ao DPI e, em seguida, o valor deste.

O valor do DPI resulta da média dos fatores parciais. Para que a média seja calculada apenas com valores maiores que 0, antes de efetuar o cálculo, o modelo verifica o número de fatores parciais que cumprem esta condição. Um fator parcial pode ter o valor 0 nos casos em que não se aplica ao edifício em análise.

4.7.4. CÁLCULO DO VALOR DO FATOR GLOBAL ESCI

Depois de calculados todos os fatores parciais associados ao fator global ESCI, o modelo numérico permite o cálculo deste fator global. Este valor é apresentado, na folha de rosto, através um clique no botão ‘Calcular’.

Apresenta-se, na Figura 4.38, excerto do código correspondente ao cálculo deste fator.



```
CommandButton60
'Combate ao incêndio

With Label1263
    .Caption = TextBox17.Value
End With

With Label1264
    .Caption = TextBox18.Value
End With

With Label1266
    .Caption = TextBox19.Value
End With

With Label1268
    .Caption = TextBox20.Value
End With

With Label1270
    .Caption = TextBox21.Value
End With

With Label1272
    .Caption = TextBox22.Value
End With

For Each ctl In Me.Controls
    If ctl.Name = "TextBox17" Or ctl.Name = "TextBox18" Or ctl.Name = "TextBox19" Or _
        ctl.Name = "TextBox20" Or ctl.Name = "TextBox21" Or ctl.Name = "TextBox22" Then
        If IsNumeric(ctl.Object.Value) And ctl.Object.Value > 0 Then
            divisor = divisor + 1
            soma = soma + Val(Replace(ctl.Object.Value, ",", "."))
        End If
    End If
Next ctl

If divisor > 0 Then
    resultado6 = soma / divisor
End If

TextBox46.Value = resultado6

With Label1284
    .Caption = Format(TextBox46.Value, "#.##0")
    .Font.Bold = True
End With
```

Figura 4.38 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do ESCI

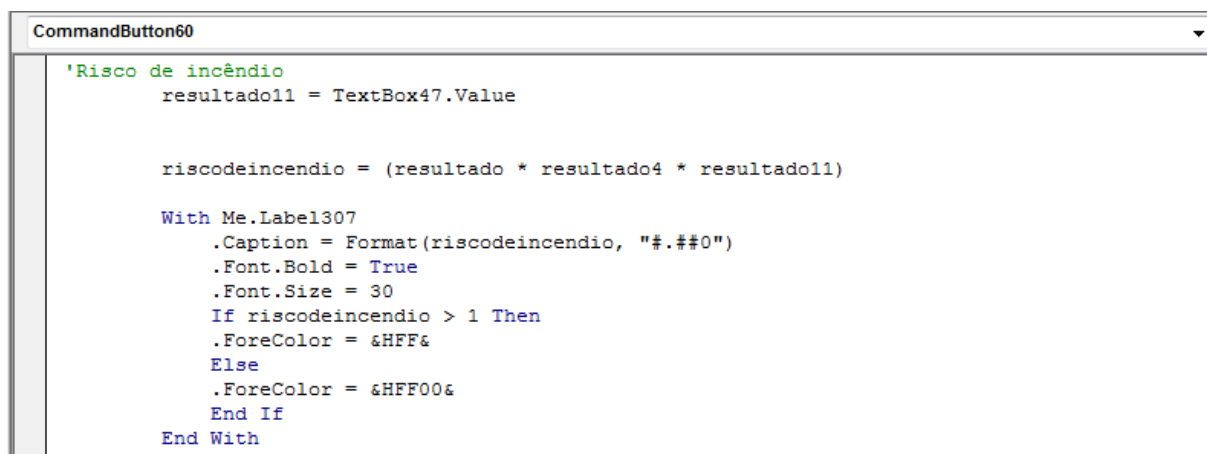
Quando executadas, estas instruções exibem, na folha de rosto, todos os fatores parciais associados ao ESCI e, em seguida, o valor deste.

O valor do ESCI resulta da média dos fatores parciais. Para que a média seja calculada apenas com valores maiores que 0, antes de efetuar o cálculo, o modelo verifica o número de fatores parciais que cumprem esta condição. Um fator parcial pode ter o valor 0 nos casos em que não se aplica ao edifício em análise.

4.7.5. CÁLCULO DO VALOR DO RISCO DE INCÊNDIO (RI)

Depois de calculados todos os fatores globais, o modelo numérico permite o cálculo do valor do risco de incêndio (RI). Este valor é apresentado, na folha de rosto, através um clique no botão 'Calcular'.

Apresenta-se, na Figura 4.39, excerto do código correspondente ao cálculo do RI.



```
CommandButton60

'Risco de incêndio
    resultado11 = TextBox47.Value

    riscodeincendio = (resultado * resultado4 * resultado11)

    With Me.Label1307
        .Caption = Format(riscodeincendio, "#.##0")
        .Font.Bold = True
        .Font.Size = 30
        If riscodeincendio > 1 Then
            .ForeColor = &HFF&
        Else
            .ForeColor = &HFF00&
        End If
    End With
```

Figura 4.39 - Excerto do código do modelo numérico referente ao cálculo do valor do RI

O valor do RI resulta da multiplicação dos 4 fatores globais. Se o valor do RI for igual ou inferior a 1 é apresentado a cor verde. Se o valor do RI for superior a 1 é apresentado a cor vermelha.

A título de exemplo, apresenta-se, na Figura 4.40, a folha de rosto do modelo numérico totalmente preenchida.

Método MARIEE

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE | Consequências nas VVE | Desenvolvimento e propagação do incêndio | Combate ao incêndio

Probabilidade de ocorrência de incêndio

Fator caracterização da construção	1,00
Instalações de energia elétrica	1,00
Instalações de aquecimento	1,05
Instalações de confecção de alimentos	1,20
Instalações de conservação de alimentos	1,00
Instalações de ventilação e condicionamento	0
Instalações de líquidos e gases combustíveis	1,10
Edifícios Fronteiros	1,10
Edifícios Adjacentes	1,00
Organização e gestão da segurança	0
Probabilidade de ocorrência	1,00

Consequências no cenário de incêndio

Potência	1,1
Fumo	1,6
Materiais de revestimento	1

Consequências nas VHE

Fumo	0
Materiais de revestimento	0

Consequências nas VVE

Fumo	2
Materiais de revestimento	0,9

Consequências totais de incêndio

Consequências totais de incêndio	1,217
----------------------------------	-------

Desenvolvimento e propagação do incêndio

Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,00
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00
Proteção das paredes exteriores	1,00
Organização e gestão da segurança	0

Combate ao incêndio

Grau de prontidão dos bombeiros	1,00
Vias de acesso ao edifício	1,00
Hidrantes exteriores	1,00
Extintores	0
Rede de incêndio armada	0
Corpo privado dos bombeiros	0

Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio

Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio	,926
--	------

Risco de incêndio

1,183

Calcular Limpar

Figura 4.40 – Folha de rosto do modelo numérico preenchida

4.8. DEPURAÇÃO DO CÓDIGO DO MODELO NUMÉRICO

As instruções necessárias à execução do modelo numérico, tal como se encontram formuladas, não foram, obviamente, obtidas de forma imediata, tendo sido imperioso o recurso à ferramenta ‘debug’ do *Microsoft Windows*. Esta ferramenta permite interpretar e monitorizar o funcionamento de programas executáveis, bem como, encontrar possíveis erros operacionais.

Por forma a não tornar o presente capítulo demasiado extenso apresenta-se, a título de exemplo na Figura 4.41, o erro com maior número de ocorrências registadas ao longo da escrita do código. Tal erro verifica-se nos casos em que os valores dos fatores parciais resultam da importação feita das folhas de cálculo do *Microsoft Excel* e deve-se ao facto de este utilizar como separador decimal a vírgula (,), ao contrário do *Visual Basic for Applications*, que utiliza para o efeito o ponto (.).

```

• TextBox25.Value = WorksheetFunction.Max(Val(TextBox28.Value), Val(TextBox29.Value), Val(TextBox30.Value))
• valorfinalci = Val(TextBox23.Value) + Val(TextBox32.Value) + Val(TextBox25.Value)

TextBox42.Value = valorfinalci / 3

End Sub

```

Figura 4.41 – Execução da ferramenta ‘debug’ do *Microsoft Windows*

De modo a corrigir o erro verificado foi necessário recorrer à função ‘replace’ do *Visual Basic for Applications*, que permite efetuar a substituição da vírgula pelo ponto, nos valores importados das folhas de cálculo do *Microsoft Excel*, Figura 4.42.

```
TextBox25.Value = WorksheetFunction.Max(Val(Replace(TextBox28.Value, ",", ".")), Val(Replace(TextBox29.Value, ",", ".")), Val(Replace(TextBox30.Value, ",", ".")))  
  
valorfinalci = Val(Replace(TextBox23.Value, ",", ".")) + Val(Replace(TextBox32.Value, ",", ".")) + Val(Replace(TextBox25.Value, ",", "."))  
  
TextBox42.Value = valorfinalci / 3  
  
End Sub
```

Figura 4.42 – Recurso à função ‘replace’ do *Visual Basic for Applications*

5

CASOS DE ESTUDO: APLICAÇÃO DO MÉTODO MARIEE

5.1. INTRODUÇÃO

Uma vez explicada a metodologia de avaliação de risco de incêndio em edifícios existentes (MARIEE), o presente capítulo consiste na apresentação de casos de estudo aos quais vai ser aplicado o método. No entanto, segue-se antes uma contextualização acerca da evolução das tipologias construtivas em Portugal cujo objetivo é ajudar na definição dos casos de estudo.

Quanto à avaliação de risco de incêndio destes casos de estudo, ela é feita através do método MARIEE, com recurso à aplicação (modelo numérico) anteriormente descrita no capítulo 4.

O método vai ser aplicado a quatro situações distintas, embora tenham as seguintes características em comum: altura dos edifícios - todos com 4 pisos -, a localização do edifício - admite-se que este se situa no centro histórico do Porto - e o tipo de atividade realizada na fração em estudo. Nestes casos de estudo diferem, no entanto, os valores de área e efetivo.

Em relação à data de construção, o estudo considera os anos 30 e 80, o que implica o uso de materiais e tecnologias construtivas diferentes em cada um dos edifícios.

5.2. EVOLUÇÃO DAS TIPOLOGIAS CONSTRUTIVAS EM PORTUGAL

Em Portugal, e especialmente nos centros históricos, predominam os edifícios anteriores ao aparecimento do betão como material estrutural. Recorria-se a tecnologias e materiais tradicionais, como a madeira, a pedra, a areia, a cal e o barro, todos eles utilizados ao longo dos anos até surgir a implementação generalizada do betão armado.

Atendendo à evolução das práticas construtivas dos edifícios ao longo do tempo, é possível identificar, com aproximação, a época de construção de um edifício antigo não só em termos de arquitetura e tipologia construtiva, mas também a nível da conceção estrutural. Os edifícios de alvenaria, construídos após o terramoto de 1755, distinguem-se em três tipos: edifícios Pombalinos, Gaioleiros e de Placa. Estas três tipologias distinguem-se não só pela época que as caracteriza, mas essencialmente pela presença ou ausência de materiais estruturais de madeira, sendo este um fator muito importante na caracterização do comportamento de cada edifício face ao desenvolvimento e propagação do incêndio.

Além deste, existem outros fatores relevantes a referir, tais como: a instalação elétrica e de gás natural e a caixa de escadas enclausurada. As instalações elétricas são, muito provavelmente, o maior perigo para o início do incêndio, nomeadamente através de curto-circuito.

Em termos de legislação portuguesa, antes de 1975 a lei não previa regime de neutro (ligação das massas à terra), condutores isolados, descarregadores de sobretensões e aparelhos diferenciais. No caso da caixa de escada enclausurada, esta passou a ser obrigatória em 1990, através do DL 64/1990 [18], cuja aplicação se destinava a edifícios de habitação com mais de um piso. A instalação de gás canalizado em Portugal só começou a ser implantada em grande escala em 1997, com exceção do centro de Lisboa. Contudo, com o passar dos anos este tipo de gás continua a não estar disponível em muitos centros históricos, [1].

Tal como foi dito anteriormente, é possível estabelecer uma divisão ao nível das tipologias dos edifícios, estabelecendo uma relação entre as características estruturais e as tecnologias construtivas aplicadas, como ilustra a Figura 5.1.

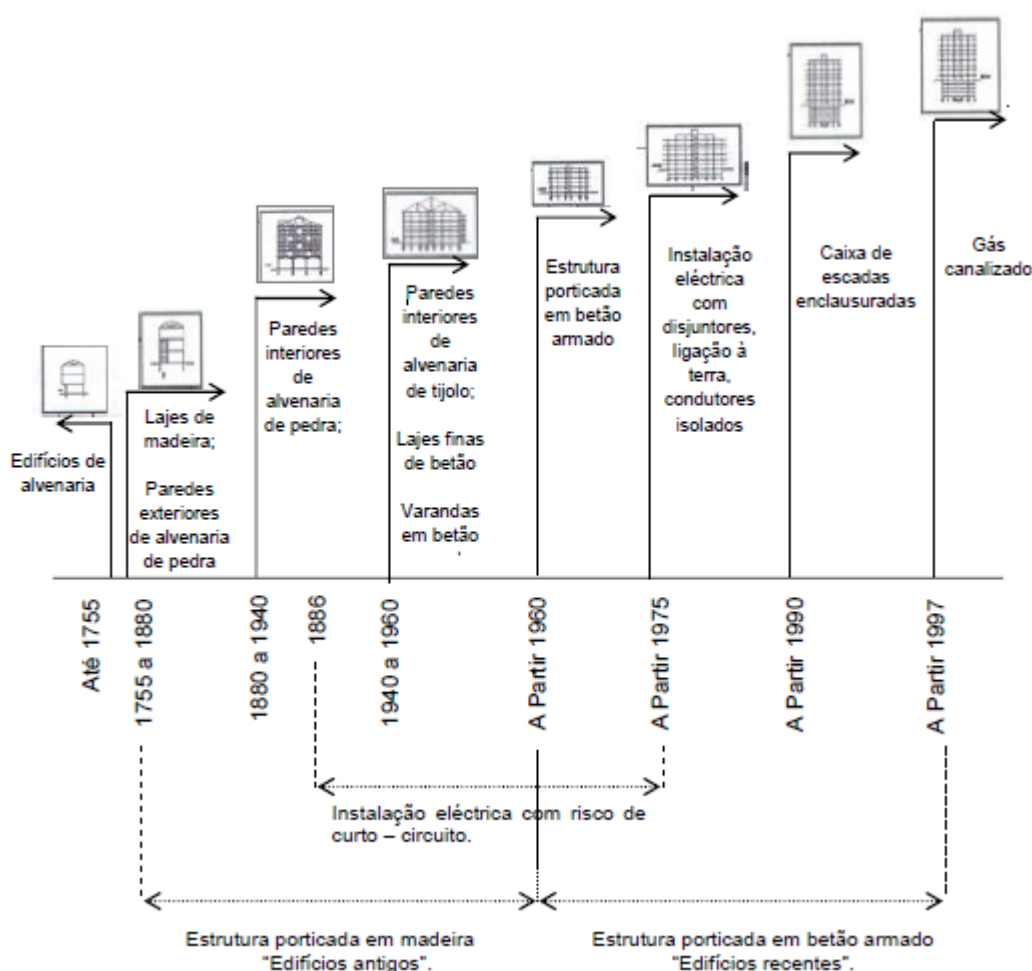


Figura 5.1 – Evolução das tipologias construtivas em Portugal, [1].

5.3. DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS EDIFÍCIOS EM ESTUDO

Os casos de estudos apresentados não correspondem a edifícios reais - pois tratam-se apenas de simulações para quatro casos distintos -, e retratam situações genéricas com probabilidade de se encontrarem nos centros históricos das cidades.

Em relação aos casos de estudo 1 e 2, ambos apresentam sempre as mesmas características do edifício, admitindo-se como data de construção o ano de 1980. Neste caso, apenas a área e o efetivo do compartimento de incêndio são diferentes.

Já os casos 3 e 4 apresentam os mesmos valores de áreas e efetivo que os casos 1 e 2, respetivamente, alterando-se o tipo de materiais do edifício, isto porque foi admitida a data de construção relativa ao ano de 1930.

5.3.1. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO DOS CASOS DE ESTUDO 1 E 2

Uma vez que os edifícios remontam ao ano de 1980, os seus elementos estruturais são de betão armado, as escadas são em betão e revestidas a granito e as paredes exteriores são duplas em alvenaria.

A fração em estudo encontra-se ocupada, pois é uma sapataria. Assim, no caso um a área é de 100m², o efetivo máximo é de 20 pessoas e a loja localiza-se no rés-do-chão com saída direta para a rua. No caso dois, a área é de 500 m², o efetivo máximo é de 100 pessoas e, à semelhança do um, a loja localiza-se também no rés-do-chão com saída direta para a rua.

Em termos de localização, estes edifícios situam-se no centro histórico do Porto, com boas acessibilidades para os veículos dos bombeiros e têm também um hidrante exterior a cerca de quinze metros. Apresentam, contudo, infiltrações que podem provocar curto circuitos.

As instalações elétricas destes edifícios são feitas através de quadros com disjuntores e não se encontram em boas condições. Estas frações em estudo não têm instalações de aquecimento de água, nem instalações de confeção ou conservação de alimentos, o aquecimento é feito através de aparelhos elétricos autónomos.

Quanto à sinalização, estes edifícios estão devidamente dotados de sinalização de emergência e em relação à OGS, não estão estabelecidos qualquer tipo de procedimentos.

5.3.2. DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO DO CASO DE ESTUDO 3 E 4

Estes edifícios foram construídos em 1930, pelo que os seus elementos estruturais e as escadas são de madeira e as suas paredes exteriores são de alvenaria de pedra.

Em relação às instalações elétricas dos edifícios, têm quadros com fusíveis e as suas instalações não se encontram em boas condições. Quanto às restantes características dos casos de estudo 3 e 4, são equivalentes às dos casos 1 e 2, respetivamente.

5.4. APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO 1

O edifício é constituído por rés-do-chão, 1.º e 2.º andar e a loja em estudo encontra-se no rés-do-chão, com saída direta para a rua, tal como já foi referido. Através da metodologia MARIEE, apresenta-se, então, a avaliação do risco de incêndio para esta fração em estudo.

Com efeito, o caso em estudo pertence à 1.ª categoria de risco, já que a sua altura é de nove metros e o seu efetivo é inferior a 100.

5.4.1. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

5.4.1.1. Caracterização da construção (POI_{CC})

Face aos dados descritos em 5.3.1 obtém-se as seguintes diretrizes de aplicação que permitirão o cálculo de POI_{CC}, Figura 5.2.

- Elementos estruturais são de betão armado;
- Paredes exteriores são duplas em alvenaria;
- Verificam-se algumas infiltrações que podem provocar curto circuitos.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Caracterização da construção | Instalações de energia elétrica | Instalações de aquecimento | Instalações de ventilação

Ocupação
Ocupada

Instalações elétricas

Combustibilidade da laje
Suporte incombustível

Fator 1,10

Estado de conservação
Há infiltrações

Vãos emparedados

Figura 5.2 - Cálculo do fator POI_{CC}

Como se verifica na Figura 5.2 o fator POI_{CC}, toma o valor de 1,1

5.4.1.2. Instalações de energia elétricas (POI_{IEE})

As instalações elétricas deste caso de estudo não se encontram em boas condições e são feitas com recurso a quadro de disjuntores, desta forma o valor de POI_{EE} é de 1,1, Figura 5.3.

Figura 5.3 - Cálculo do fator POI_{EE}

5.4.1.3. Instalações de aquecimento (POI_{IA})

O aquecimento é feito através de aparelhos elétricos autónomos, cumprindo a legislação de referência, assim o valor de POI_{IA} é de 1,05, Figura 5.4.

Figura 5.4 - Cálculo do fator POI_{IA}

5.4.1.4. Instalações de confeção de alimentos (POI_{CONFA})

Este tipo de instalações não existe, assim o fator POI_{CONFA} não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.5.

Figura 5.5 - Cálculo do fator POI_{CONFA}

5.4.1.5. Instalações de conservação de alimentos (POI_{CONSA})

Este tipo de instalações não existe, logo o fator POI_{CONSA} não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.6.

Figura 5.6 - Cálculo do fator POI_{CONSA}

5.4.1.6. Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI_{IVCA})

Este tipo de instalações não existe, logo o fator POI_{IVCA} não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.7.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

☒ Não se aplica

Instalação

Cumprir legislação de referência

Condições de utilização

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.7 - Cálculo do fator POI_{IVCA}

5.4.1.7. Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI_{ILGC})

Este tipo de instalações não existe, logo o fator POI_{ILGC} não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.8.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

☒ Não se aplica

Armazenamento e local

Cumprir legislação de referência

Condições de utilização

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.8 - Cálculo do fator POI_{ILGC}

5.4.1.8. Edifícios fronteiros (POI_{EF})

A distância entre este edifício e o edifício fronteiro é superior a 4 metros e as paredes exteriores, são duplas de alvenaria, cumprindo, assim, a legislação regulamentar, pelo que o fator POI_{EF} toma o valor de 1,0, Figura 5.9.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis

☐ Não se aplica

Distância entre edifícios

Maior ou igual à exigida

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.9 - Cálculo do fator POI_{EF}

5.4.1.9. Edifícios adjacentes (POI_{EA})

As paredes existentes assumem a resistência ao fogo adequada às prescrições regulamentares, uma vez que são paredes duplas de alvenaria. Assim o fator POI_{EA} toma o valor de 1, tal como se verifica na Figura 5.10.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis

☐ Não se aplica

Parede de empena comum

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.10 - Cálculo do fator POI_{EA}

5.4.1.10. Procedimentos ou planos de prevenção (POI_{PPP})

Não existe qualquer plano de prevenção. Porém estes também não são exigidos pela legislação regulamentar. Como consequência este fator não se aplica e toma o valor de 0, Figura 5.11.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | E

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

☒ Não se aplica

Existência de planos de prevenção

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.11 - Cálculo do fator POI_{PPP}

5.4.1.11. Atividade (POI_{ATIV})

À semelhança do que já foi dito anteriormente, o caso em estudo é uma sapataria. Assim, a sua atividade define-se como, 'Comércio – calçado' e toma o valor de 1,2 tal como se verifica na Figura 5.12.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | E

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

Atividade

Comércio - Calçado

Fator 1,20

Figura 5.12 - Cálculo do fator POI_{ATIV}

5.4.1.12. Fator global Probabilidade de Ocorrência de Incêndio

Depois de analisados e calculados os fatores parciais, o fator global probabilidade de ocorrência de incêndio é obtido através da média aritmética desses fatores globais (quando os valores são diferentes de zero), assumindo, assim, o valor de 1,075, Figura 5.13.

Probabilidade de ocorrência de incêndio

Fator caracterização da construção	1,10
Instalações de energia elétrica	1,10
Instalações de aquecimento	1,05
Instalações de confecção de alimentos	0
Instalações de conservação de alimentos	0
Instalações de ventilação e condicionamento	0
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0
Edifícios Fronteiros	1,00
Edifícios Adjacentes	1,00
Organização e gestão da segurança	0
Probabilidade de ocorrência	1,20

1,075

Figura 5.13 – Cálculo do fator global POI

Na Figura 5.13 estão representados os valores entre os quais podem oscilar os fatores parciais de POI, destacando-se os valores referentes ao edifício.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais												
POI _{CC} - Caracterização da construção			1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
POI _{IEE} - Instalações de energia elétrica			1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,80			
POI _{IA} - Instalações de aquecimento		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,25	1,35	1,40	1,60	1,80		
POI _{ICONFA} - Instalações de confecção de alimentos		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,60				
POI _{ICONSA} - Instalações de conservação de alimentos		0	1,00	1,10									
POI _{IVCA} - Instalações de ventilação e condicionamento de ar		0	1,00	1,10	1,20	1,30							
POI _{ILGC} - Instalações de líquidos e gases combustíveis		0	1,00	1,10	1,20	1,40							
POI _{EF} - Edifícios Fronteiros		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,40						
POI _{EA} - Edifícios Adjacentes		0	1,00	1,10									
POI _{PPP} - Procedimentos ou planos de prevenção	0	0,80	1,00	1,10	1,20								
POI _{ATIV} - Atividade			1,00	1,20	1,40								

Figura 5.14 – Limites dos fatores parciais do POI

Da análise da Figura 5.14 pode-se aferir que o fator que mais se afasta da unidade é o fator parcial relativo ao tipo de atividade desenvolvida na fração. Como o valor de POI_{ATIV} não pode ser alterado, em caso de necessidade de baixar o fator global POI os fatores parciais onde há possibilidade de intervir são o POI_{CC} , POI_{IEE} e POI_{IA} .

5.4.2. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DO INCÊNDIO (CTI)

5.4.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})

Tal como se explicou no parágrafo 3, este fator é dividido em três subfatores:

- Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio;
- Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio;
- Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio.

Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio (CPI_{CIP})

Para o cálculo do fator CPI_{CIP} é necessário ter em conta as seguintes características para proceder ao preenchimento dos campos necessários, no separador associado a este fator:

- O cenário de incêndio tem sinalização mas não tem iluminação de emergência;
- O cenário de incêndio não tem qualquer tipo de deteção automática;
- O cenário de incêndio não tem sistema de extinção automática;
- A área é de $100m^2$, e o efetivo é de 20 pessoas.

Assim o fator CPI_{CIP} assume o valor de 1,1, Figura 5.15.

Figura 5.15 - Cálculo do fator CPI_{CIP}

No Quadro 5.1 apresenta-se os valores segundo os quais pode variar o valor de CPI_{CIP} .

Quadro 5.1 – Valores do fator CPI_{CIP}

$t_{limite}/t_{percurso}$	Fator
]0-0,5]	1,3
]0,5-1]	1,2
]1-2]	1,1
]2-3]	1,0
]3-4]	0,95
]4-6]	0,90
]6-9]	0,85
>9	0,80

Analisando-se o Quadro 5.1 pode-se verificar que o tempo necessário para se libertar uma potência calorífica, que põe em risco os ocupantes do edifício, é entre uma e duas vezes inferior ao tempo necessário para a evacuação.

Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio (CPI_{CIF})

Nesta fase apenas falta preencher como dado de entrada no formulário se o cenário de incêndio tem, ou não, sistema de controlo de fumo, uma vez que todos os outros dados necessários para o cálculo deste fator já foram inseridos anteriormente. O cenário de incêndio não tem sistema de controlo de fumo, assim o valor do fator CPI_{CIF} , é de 1,6, tal como se verifica na Figura 5.14.

Figura 5.16 - Cálculo do fator CPI_{CIF}

Apresenta-se no quadro 5.2 os valores que o fator parcial CPI_{CIF} pode tomar.

Quadro 5.2 – Valores de CPI_{CIF}

limite/tpcurso	Fator
]0-0,5]	1,6
]0,5-0,75]	1,4
]0,75-1]	1,2
]1-1,25]	1,15
]1,25-1,5]	1,1
]1,5-2]	1,05
]2-3]	1,0
]3-4]	0,9

Através da análise do Quadro 5.2 verifica-se que o tempo em que se atinge uma concentração de fumo que põe em risco a segurança dos ocupantes, se dá em menos de 50% do tempo necessário para a evacuação. Assim, torna-se imperativo atuar de forma a tornar a evacuação mais rápida ou retardar o tempo em que se atinge o volume de fumo limite no compartimento.

Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio (CPI_{CIMR})

- As paredes interiores têm um revestimento tradicional em argamassa, e são pintadas garantindo as exigências mínimas relativas aos materiais de revestimentos.
- Os tetos são revestidos com placas de gesso, sendo a sua classe de reação ao fogo, A2-s1, d0, cumprindo também as exigências mínimas admitidas relativas aos materiais de revestimentos dos tetos do cenário de incêndio.

Assim o cálculo do fator CPI_{CIMR} apresenta-se na Figura 5.15.

No Quadro 5.3 apresentam-se todos os valores que o fator parcial CPI_{CIMR} pode assumir, destacando os correspondentes ao Edifício 1.

Quadro 5.3 - Limites do fator parcial CPI_{CIMR} e respetivos valores do Edifício 1

	Teto	Paredes	Pavimento
Melhor do que as classes admitidas	0,9	0,9	0,9
Respeita classes admitidas	1	1	1
< 1 Classe	1,05	1,05	1
< 2 Classes	1,15	1,1	1,05
< 3 Classes	1,3	1,15	1,1
< 4 Classes	1,4	1,2	1,15

Figura 5.17 - Cálculo do fator CPI_{CIMR}

Como se assume que os materiais de revestimento de todos elementos respeitam as classes admitidas, o fator parcial CPI_{CIMR} , assume o valor de 1,0.

Fator parcial CPI_{CI}

O fator parcial CPI_{CI} , é calculado através da média aritmética dos fatores parciais CPI_{CIP} , CPI_{CIF} e CPI_{CIMR} , calculados anteriormente, Figura 5.18.

Figura 5.18 - Cálculo do fator parcial CPI_{CI}

Tal como se verifica na Figura 5.18, o valor do CPI_{CI} é de 1,233, o que se deve, essencialmente, à contribuição do fator CPI_{CIF} . Assim, quando forem pensadas a medidas de intervenção, este fator será um dos de intervenção prioritária devido ao seu valor de 1,6.

5.4.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE})

Como a evacuação do cenário de incêndio em estudo se dá diretamente para a rua, não existem vias horizontais de evacuação, o que faz com que o fator CPI_{VHE} não se aplique e tome o valor 0, Figura 5.19.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE

Fumo | Materiais de revestimento

☒ Não se aplica

Sinalização de emergência: []

Comprimento da VHE: []

Iluminação de emergência: []

Fator: 0

Figura 5.19 - Cálculo do fator CPI_{VHE}

5.4.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI_{VVE})

Como a evacuação do cenário de incêndio em estudo se dá diretamente para a rua, não existem vias verticais de evacuação, o fator CPI_{VVE} não se aplica e toma o valor 0, Figura 5.20.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências nas VHE

Fumo | Materiais de revestimento

☒ Não se aplica

Sinalização de emergência: []

Nº pisos acima: []

Iluminação de emergência: []

Nº pisos abaixo: []

Sistema de controle de fumo: []

Fator: 0

Figura 5.20 - Cálculo do fator CPI_{VVE}

5.4.3. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO (DPI)

5.4.3.1. Fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE (DPI_{REIL})

As exigências de resistência ao fogo para este edifício são definidas no artigo 15º da Portaria n.º1532/2008. Neste caso é exigido um REI de 30 minutos.

O edifício é em betão e as suas paredes são alvenaria, por isso assume-se simplificadamente que cumprem os valores de REI exigidos pela legislação. As escadas são em betão revestidas com granito, cumprindo também esses requisitos.

Assim o valor de DPI_{REIL} é de 1, tal como se verifica na Figura 5.21.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE | Proteção estanquidade e isolamento

☐ Não se aplica

REI da estrutura e laje
Cumprir LR

REI da caixa de escadas
Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.21 - Cálculo do fator DPI_{REIL}

5.4.3.2. Fator parcial proteção estanquidade e isolamento das paredes e portas do local de incêndio (DPI_{EI})

Como o caso em estudo é um local de risco A, não são estabelecidos quaisquer requisitos de isolamento e proteção da envolvente do local em estudo. Assim, o fator DPI_{EI} não se aplica tomando o valor de 0, Figura 5.22.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE | Proteção estanquidade e isolamento

☒ Não se aplica

Portas
Cumprir legislação de referência

Paredes
Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.22 - Cálculo do fator DPI_{EI}

5.4.3.3. Fator parcial afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI_{AV})

O afastamento entre os vãos da mesma prumada são superiores a 1,10m, o exigido pela legislação regulamentar, assim o fator de DPI_{AV} toma o valor de 1,0, Figura 5.23.

Figura 5.23 - Cálculo do fator DPI_{AV}

5.4.3.4. Fator parcial proteção das paredes exteriores (DPI_{PE})

As paredes exteriores, tal como referido anteriormente, são duplas em alvenaria, cumprindo assim os requisitos exigidos pela legislação. O fator DPI_{PE} toma então o valor de 1,0, Figura 5.24.

Figura 5.24 - Cálculo do fator DPI_{PE}

5.4.3.5. Fator parcial organização e gestão de segurança (DPI_{OGS})

Tal como foi referido em 5.4.1.10, este caso de estudo não exige qualquer tipo de OGS. O fator DPI_{OGS}, não é aplicado, tomando o valor de 0, Figura 5.25.

Figura 5.25 - Cálculo do fator DPI_{OGS}

5.4.3.6. Fator global Desenvolvimento e Propagação de Incêndio

Depois de calculados os respetivos fatores parciais, o fator global DPI resulta de uma média aritmética destes, assumindo o valor de 1,0, Figura 5.26.

Figura 5.26 – Fator global DPI

Na Figura 5.27 encontram-se representados todos os valores que os vários fatores parciais do DPI podem assumir, destacando os correspondentes ao edifício em análise.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais								
DPI _{REIC} - Resistência, estanquidade e isolamento REI do cenário de incêndio e das vias de evacuação		0	1,00	1,20	1,30	1,40	1,60	1,80	
DPI _{EI} - Estanquidade e isolamento EI das paredes e portas do cenário de incêndio	0	0,80	1,00	1,20	1,40				
DPI _{AV} - Afastamento entre vãos exteriores		0	1,00	1,20					
DPI _{PE} - Proteção das paredes exteriores		0	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,30	1,40
DPI _{OGS} - Organização e gestão da segurança - Planos de emergência	0	0,80	1,00	1,10	1,20				

Figura 5.27 - Limites dos fatores parciais do DPI e respetivos valores do Edifício 1

No que diz respeito ao fator DPI, as características do edifício cumprem o estipulado pela legislação, fazendo com que não seja necessário intervir neste fator, pois o seu valor já é 1,0. No entanto, este valor ainda pode ser reduzido com a implementação de planos de emergência.

5.4.4. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL EFICÁCIA DE SOCORRO E COMBATE AO INCÊNDIO (ESCI)

5.4.4.1. Fator parcial associado ao grau prontidão dos bombeiros ($ESCI_{GP}$)

Para a situação em estudo não existe qualquer tipo de detecção. Admite-se que o tempo de chegada dos bombeiros é inferior a 10 minutos, pelo que o valor do fator $ESCI_{GP}$ é de 1,2, Figura 5.28.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Grau de prontidão dos bombeiros | Vias de acesso ao edifício | Hidrantes exteriores | Extintores | R

Detecção e alerta

Ausência de detecção

Tempo de chegada dos bombeiros

< 10 min

Fator 1,20

Figura 5.28 - Cálculo do fator $ESCI_{GP}$

5.4.4.2. Fator parcial associado às vias de acesso ao edifício ($ESCI_{AE}$)

Em relação às vias de acesso ao edifício, admite-se que estas permitem o acesso ao edifício por parte dos bombeiros sem qualquer tipo de problema. Assim o fator $ESCI_{AE}$ toma o valor de 1,0, Figura 5.29.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Grau de prontidão dos bombeiros | Vias de acesso ao edifício | Hidrantes exteriores | Extintores | R

Altura do edifício

R/C até 3º andar

Constrangimento de posicionamento do veículo

Acesso às viaturas dos bombeiros

Acesso possível

Fator 1,00

Figura 5.29 - Cálculo do fator $ESCI_{AE}$

5.4.4.3. Fator parcial associados aos hidrantes exteriores ($ESCI_{HE}$)

Tal como já foi dito anteriormente, existe um hidrante exterior a cerca de 15m do edifício e a sua rede de alimentação é fiável. Assim, o fator $ESCI_{HE}$ toma o valor de 1,0, Figura 5.30.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Co
Grau de prontidão dos bombeiros | Vias de acesso ao edifício | Hidrantes exteriores | Extintores | Rede

Existência de hidrantes exteriores

Existe

Distância entre o hidrante exterior e o edifício

< 30 m

Fiabilidade

Com fiabilidade

Fator 1,00

Figura 5.30 - Cálculo do fator $ESCI_{HE}$

5.4.4.4. Fator parcial associado aos extintores ($ESCI_{EXT}$)

Não existem extintores no cenário em estudo, embora estes sejam exigidos pela legislação, segundo o artigo 163º da Portaria n.º1532/2008. Assim este fator toma o valor de 1,2, Figura 5.31.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Co
Grau de prontidão dos bombeiros | Vias de acesso ao edifício | Hidrantes exteriores | Extintores | Rede

☐ Não se aplica

Cumprir legislação de referência

Não cumpre LR

OGS

Sem OGS

Fator 1,20

Figura 5.31 - Cálculo do fator $ESCI_{EXT}$

5.4.4.5. Fator parcial associado às redes de incêndio armada ($ESCI_{RIA}$)

Não existe RIA no compartimento em estudo, mas esta também não é exigida pela regulamentação, não se aplicando o fator, tomando o valor de 0, Figura 5.32.

Figura 5.32 - Cálculo do fator $ESCI_{RIA}$

5.4.4.6. Fator parcial associado ao corpo privado de bombeiros ($ESCI_{CPB}$)

Este fator não se aplica, uma vez que não é exigido pela legislação um corpo privado de bombeiros para o caso em estudo. Assim, este fator toma o valor de 0, Figura 5.33.

Figura 5.33 - Cálculo do fator $ESCI_{CPB}$

5.4.4.7. Fator global ESCI

Depois de analisados e calculados os respectivos fatores parciais, o fator global eficácia e socorro no combate ao incêndio resulta da média aritmética entre estes e assume o valor de 1,10, Figura 5.34.

Figura 5.34 – Fator global ESCI

Encontram-se, na Figura 5.35, todos os valores que os vários fatores parciais do ESCI podem assumir, destacando os correspondentes ao edifício analisado.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais										
ESCI _{GP} - Grau de prontidão dos bombeiros				1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50		
ESCI _{AE} - Vias de acesso ao edifício				1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60
ESCI _{HE} - Hidrantes exteriores			0	1,00	1,05	1,20	1,30	1,40	1,60		
ESCI _{EXT} - Extintores	0	0,80	0,90	1,00	1,05	1,10	1,20				
ESCI _{RIA} - Redes de incêndio armadas	0	0,80	0,90	1,00	1,05	1,10	1,20				
ESCI _{CPB} - Corpo privado de bombeiros		0	0,50	1,00	1,50						

Figura 5.35 - Limites dos fatores parciais do ESCI e respectivos valores do Edifício 1

Da análise conjunta das Figuras 5.34 e 5.35, verifica-se que este valor de 1,10 se deve à inexistência de qualquer tipo de deteção no cenário em causa, o que leva a que o fator parcial ESCI_{GPB} tome o valor de 1,20. Dada a inexistência de extintores, o fator parcial ESCI_{EXT} toma o valor de 1,2.

5.4.5. CÁLCULO DO VALOR DE RISCO DE INCÊNDIO

Com todos os subseparadores do programa de cálculo preenchidos está-se agora em condições de calcular o valor do risco de incêndio do edifício, Figura 5.36.

Risco de incêndio	Probabilidade de ocorrência de incêndio	Consequências no cenário de incêndio	Consequências nas VHE	Consequências nas VVE	Desenvolvimento e propagação do incêndio	Combate ao incêndio
Probabilidade de ocorrência de incêndio						
Fator caracterização da construção	1,10					
Instalações de energia elétrica	1,10					
Instalações de aquecimento	1,05					
Instalações de confecção de alimentos	0					
Instalações de conservação de alimentos	0					
Instalações de ventilação e condicionamento	0	1,075				
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0					
Edifícios Fronteiras	1,00					
Edifícios Adjacentes	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Probabilidade de ocorrência	1,20					
Desenvolvimento e propagação do incêndio						
Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,00					
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0					
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00				1,000	
Proteção das paredes exteriores	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Combate ao incêndio						
Grau de prontidão dos bombeiros	1,20					
Vias de acesso ao edifício	1,00					
Hidrantes exteriores	1,00					
Extintores	1,20				1,100	
Rede de incêndio armada	0					
Corpo privado dos bombeiros	0					
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						0,960
Consequências no cenário de incêndio						
Potência	1,1					
Fumo	1,6	1,233				
Materiais de revestimento	1					
Consequências nas VHE						
Fumo	0				0,000	
Materiais de revestimento	0					
Consequências nas VVE						
Fumo	0				0,000	
Materiais de revestimento	0					
Consequências totais de incêndio						
Consequências totais de incêndio		1,233				
Risco de incêndio						1,272
<input type="button" value="Calcular"/> <input type="button" value="Limpar"/>						

Figura 5.36 - Cálculo do valor de RI

Através da Figura 5.36 pode-se verificar que o valor de RI do caso de estudo 1 é de 1.272, sendo portanto necessário aplicar medidas mitigadoras, para se obter um risco aceitável de incêndio. Essas medidas vão ser apresentadas no capítulo seguinte.

5.5. APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO 2

O edifício é constituído por rés-do-chão, 1º e 2º andar e a loja em estudo encontra-se no rés-do-chão, com saída direta para a rua.

O caso em estudo, pertence à 1ª categoria de risco, já que a sua altura é de 9 metros, e o seu efetivo é de 100 pessoas.

Neste caso de estudo os fatores parciais dos fatores POI, DPI e ESCI são iguais aos do caso de estudo 1, não sendo assim representados neste subcapítulo.

A área deste caso de estudo tal como foi referido anteriormente, é de 500m² e o seu efetivo é de 100 pessoas.

5.5.1. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

Estes fatores parciais são iguais aos calculados em 5.4.1, dessa forma não vão ser aqui apresentados.

5.5.2. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DO INCÊNDIO (CTI)

5.5.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})

Tal como se explicou no parágrafo 3, este fator é dividido em três subfatores:

- Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio;
- Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio;
- Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio.

Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio (CPI_{CIP})

Para o cálculo do fator CPI_{CIP} é necessário ter em conta as seguintes características para proceder ao preenchimento dos campos necessários do separador associado a este fator:

- O cenário de incêndio tem sinalização mas não tem iluminação de emergência;
- O cenário de incêndio não tem qualquer tipo de deteção automática;
- O cenário de incêndio não tem sistema de extinção automática;
- A área é de 500m², e o efetivo é de 100 pessoas.

Assim o fator CPI_{CIP} assume o valor de 1,1, Figura 5.37.

Figura 5.37 - Cálculo do fator CPI_{CIP}

Através da Figura 5.37, é possível verificar que o fator CPI_{CIP} assume o valor de 1,1. Tal como no edifício 1, verifica-se que o tempo necessário para se libertar uma potência calorífica que põe em risco os ocupantes do edifício, é entre uma e duas vezes inferior ao tempo necessário para a evacuação.

Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio (CPI_{CIF})

Nesta fase falta apenas preencher como dado de entrada no formulário se o cenário de incêndio tem, ou não, sistema de controlo de fumo, uma vez que todos os outros dados necessários para o cálculo deste fator já foram inseridos anteriormente. O cenário de incêndio não tem sistema de controlo de fumo, assim, o valor do fator CPI_{CIF} , é de 1,4 tal como se verifica na Figura 5.38.

Figura 5.38 - Cálculo do fator CPI_{CIF}

No quadro 5.4 apresentam-se os valores que o fator parcial CPI_{CIF} pode tomar.

Quadro 5.4 – Valores de CPI_{CIF}

$t_{limite}/t_{evacuacao}$	Fator
]0-0,5]	1,6
]0,5-0,75]	1,4
]0,75-1]	1,2
]1-1,25]	1,15
]1,25-1,5]	1,1
]1,5-2]	1,05
]2-3]	1,0
]3-4]	0,9

Da análise do Quadro 5.4 constata-se que o tempo em que se atinge uma concentração de fumo, que põe em risco a segurança dos ocupantes, dá-se entre 50% e 75% do tempo necessário para a evacuação.

Assim, é necessário atuar de forma a tornar a evacuação mais rápida ou então retardar o tempo em que se atinge o volume de fumo limite no compartimento, para se obter um valor de tempo limite inferior ao de evacuação.

Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio (CPI_{CIMR})

Este fator é igual ao calculado em 5.4.2.3, pelo que se dispensa a sua apresentação.

Fator parcial CPI_{CI}

O fator parcial CPI_{CI} é calculado através da média aritmética dos fatores parciais CPI_{CIP} , CPI_{CIF} e CPI_{CIMR} , calculados anteriormente, Figura 5.18.

Consequências no cenário de incêndio	
Potência	1,1
Fumo	1,4
Materiais de revestimento	1
1,167	

Figura 5.39 - Cálculo do fator parcial CPI_{CI}

Tal como se verifica na Figura 5.39, o valor do CPI_{CI} é de 1,167, devendo-se essencialmente à contribuição do fator CPI_{CIF} , que assume um valor de 1,4.

5.5.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE})

Tal como no caso de estudo um, a saída deste caso de estudo dá-se diretamente para o exterior assim este fator não se aplica, dispensando-se a apresentação do mesmo pois já se encontra representado em 5.4.2.2

5.5.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI_{VVE})

Tal como no caso de estudo um, a saída deste caso de estudo dá-se diretamente para o exterior não se aplicando este fator. Dispensa-se, assim, a apresentação do mesmo pois já se encontra representado em 5.4.2.3

5.5.3. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO (DPI)

Estes fatores parciais são iguais aos calculados em 5.4.3, já que todas as características necessárias para o cálculo dos mesmos não sofre qualquer alteração de um caso para o outro.

5.5.4. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL EFICÁCIA DE SOCORRO E COMBATE AO INCÊNDIO ($ESCI$)

Estes fatores parciais são iguais aos calculados em 5.4.4, já que todas as características necessárias para o cálculo dos mesmos não sofre qualquer alteração de um caso para o outro.

5.5.5. CÁLCULO DO VALOR DE RISCO DE INCÊNDIO

Depois de calculados todos os subseparadores, procede-se ao cálculo dos fatores globais e do valor de Risco de Incêndio, Figura 5.40.

Risco de incêndio	Probabilidade de ocorrência de incêndio	Consequências no cenário de incêndio	Consequências nas VHE	Consequências nas VVE	Desenvolvimento e propagação do incêndio	Combate ao incêndio
Probabilidade de ocorrência de incêndio						
Fator caracterização da construção	1,10					
Instalações de energia elétrica	1,10					
Instalações de aquecimento	1,05					
Instalações de confeção de alimentos	0					
Instalações de conservação de alimentos	0					
Instalações de ventilação e condicionamento	0					
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0					
Edifícios Fronteiros	1,00					
Edifícios Adjacentes	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Probabilidade de ocorrência	1,20					
Consequências no cenário de incêndio						
Potência	1,1					
Fumo	1,4					
Materiais de revestimento	1					
Consequências nas VHE						
Fumo	0					
Materiais de revestimento	0					
Consequências nas VVE						
Fumo	0					
Materiais de revestimento	0					
Consequências totais de incêndio						
Consequências totais de incêndio						
Desenvolvimento e propagação do incêndio						
Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,00					
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0					
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00					
Proteção das paredes exteriores	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Combate ao incêndio						
Grau de prontidão dos bombeiros	1,20					
Vias de acesso ao edifício	1,00					
Hidrantes exteriores	1,00					
Extintores	1,20					
Rede de incêndio armada	0					
Corpo privado dos bombeiros	0					
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						
Risco de incêndio						
<div style="text-align: center; font-size: 2em; color: red;">1,203</div>						
<div style="text-align: right;"> <input type="button" value="Calcular"/> <input type="button" value="Limpar"/> </div>						

Figura 5.40 - Cálculo do valor de RI

Através da Figura 5.40 pode-se verificar que o valor de RI do caso de estudo 2 é de 1,203, sendo necessário aplicar de medidas mitigadoras, para se obter um risco aceitável de incêndio.

5.6. APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO 3

O edifício é constituído por rés-do-chão, 1º e 2º andar, a loja em estudo encontra-se no rés-do-chão, com saída direta para a rua.

O caso em estudo, pertence a 1ª categoria de risco, já que a altura do edifício é de 9 metros, e o seu efetivo é inferior a 100.

5.6.1. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO (POI)

5.6.1.1. Caracterização da construção (POI_{cc})

Face aos dados descritos em 5.3.2 obtém-se as seguintes diretrizes de aplicação que permitirão o cálculo de POI_{CC}, Figura 5.41.

- Elementos estruturais são de madeira;
- Paredes exteriores são em alvenaria tradicional;
- Verificam-se algumas infiltrações que podem provocar curto circuitos.

Figura 5.41 - Cálculo do fator POI_{cc}

Como se verifica na Figura 5.41 o fator POI_{cc} , toma o valor de 1,2.

5.6.1.2. Instalações de energia elétricas (POI_{IEE})

As instalações elétricas deste caso de estudo, são feitas com recurso a quadro de fusíveis e estas não se encontram em boas condições, fazendo com que o fator POI_{IEE} , assuma o valor de 1,4, Figura 5.42.

Figura 5.42- Cálculo do fator POI_{IEE}

5.6.1.3. Instalações de aquecimento (POI_{IA})

O aquecimento é feito através de aparelhos elétricos autónomos, cumprindo a legislação de referência, assim o valor de POI_{IA} é de 1,05, Figura 5.43.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Con

Caracterização da construção | Instalações de energia elétrica | Instalações de aquecimento | Instalações de ventilação e extração

☐ Não se aplica

Tipo de instalação

Aparelhos autónomos

Suporte

Fator 1,05

Aparelhos autónomos

Elétricos

Conduta de exaustão

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Figura 5.43 - Cálculo do fator POI_{IA}

5.6.1.4. Instalações de confeção de alimentos (POI_{CONFA})

Este tipo de instalações não existe, assim o fator não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.44.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Con

Instalações de confeção de alimentos | Instalações de conservação de alimentos | Instalações de ventilação e extração

☒ Não se aplica

Tipo de combustível

Instalação

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Ventilação + Extração

Cumprir legislação de referência

Figura 5.44 - Cálculo do fator POI_{CONFA}

5.6.1.5. Instalações de conservação de alimentos (POI_{CONSA})

Este tipo de instalações não existe, logo o fator não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.45.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de conservação de alimentos | Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis

☒ Não se aplica

Cumpre legislação de referência

[Menu suspenso]

Fator 0

Figura 5.45 - Cálculo do fator POI_{CONSA}

5.6.1.6. Instalações de ventilação e condicionamento de ar (POI_{IVCA})

Este tipo de instalações não existe, assim o fator não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.46.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | Instalações de equipamentos elétricos

☒ Não se aplica

Instalação

Cumple legislação de referência

[Menu suspenso]

Condições de utilização

Cumple legislação de referência

[Menu suspenso]

Fator 0

Figura 5.46 - Cálculo do fator POI_{IVCA}

5.6.1.7. Instalações de líquidos e gases combustíveis (POI_{LGC})

Este tipo de instalações não existe, logo o fator não se aplica, e toma o valor de 0, Figura 5.47.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis

☒ Não se aplica

Armazenamento e local

Cumprir legislação de referência

Condições de utilização

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.47 - Cálculo do fator POI_{LGC}

5.6.1.8. Edifícios fronteiros (POI_{EF})

A distância entre este edifício e o edifício fronteiro é superior a 4 metros, e as paredes exteriores, são paredes de alvenaria tradicionais cumprindo assim a legislação regulamentar. Assim o fator POI_{EF} assume o valor de 1,0, Figura 5.48.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis

☐ Não se aplica

Distância entre edifícios

Maior ou igual à exigida

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.48 - Cálculo do fator POI_{EF}

5.6.1.9. Edifícios adjacentes (POI_{EA})

As paredes existentes assumem a resistência ao fogo adequada às prescrições regulamentares, uma vez que são paredes em alvenaria tradicional. Assim o fator POI_{EA} toma o valor de 1,0, tal como se verifica na Figura 5.49.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | E

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

☐ Não se aplica

Parede de empena comum

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.49 - Cálculo do fator POI_{EA}

5.6.1.10. Procedimentos ou planos de prevenção (POI_{PPP})

Não existe qualquer plano de prevenção mas estes também não são exigidos pela legislação regulamentar. Assim este fator não se aplica, tomando o valor de 0, Figura 5.50.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | E

Instalações de ventilação e condicionamento de ar | Instalações de líquidos e gases combustíveis | E

☒ Não se aplica

Existência de planos de prevenção

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.50 - Cálculo do fator POI_{PPP}

5.6.1.11. Atividade (POI_{ATIV})

Tal como já foi dito anteriormente o caso em estudo é uma sapataria assim a sua atividade define-se como, ‘Comércio – calçado’ e toma o valor de 1,0, tal como se verifica na Figura 5.51.

Figura 5.51 - Cálculo do fator POI_{ATIV}

5.6.1.12. Fator global Probabilidade de Ocorrência de Incêndio

Depois de analisados e calculados os fatores parciais, o fator global probabilidade de ocorrência de incêndio é obtido através da média aritmética desses fatores globais, assumindo assim o valor de 1,142, Figura 5.52.

Fator	Valor
Fator caracterização da construção	1,20
Instalações de energia elétrica	1,40
Instalações de aquecimento	1,05
Instalações de confeção de alimentos	0
Instalações de conservação de alimentos	0
Instalações de ventilação e condicionamento	0
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0
Edifícios Fronteiros	1,00
Edifícios Adjacentes	1,00
Organização e gestão da segurança	0
Probabilidade de ocorrência	1,20
Valor Global	1,142

Figura 5.52 – Cálculo do fator global POI

Na Figura 5.53 estão representados os valores entre os quais podem oscilar os fatores parciais de POI, destacando-se os valores referentes ao edifício 3.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais												
POI _{CC} - Caracterização da construção			1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50
POI _{IEE} - Instalações de energia elétrica			1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60	1,80			
POI _{IA} - Instalações de aquecimento		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,25	1,35	1,40	1,60	1,80		
POI _{ICONFA} - Instalações de confeção de alimentos		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,30	1,40	1,60				
POI _{ICONSA} - Instalações de conservação de alimentos		0	1,00	1,10									
POI _{IVCA} - Instalações de ventilação e condicionamento de ar		0	1,00	1,10	1,20	1,30							
POI _{ILGC} - Instalações de líquidos e gases combustíveis		0	1,00	1,10	1,20	1,40							
POI _{EF} - Edifícios Fronteiros		0	1,00	1,05	1,10	1,20	1,40						
POI _{EA} - Edifícios Adjacentes		0	1,00	1,10									
POI _{PPP} - Procedimentos ou planos de prevenção	0	0,80	1,00	1,10	1,20								
POI _{ATIV} - Atividade			1,00	1,20	1,40								

Figura 5.53 – Limites dos fatores parciais do POI

Da análise da Figura 5.53 pode-se verificar que os fatores parciais em que se pode intervir de modo a minimizar o valor do fator global POI são, o POI_{CC}, e o POI_{IEE}, uma vez que o aquecimento é feito com aparelhos autónomos elétricos respeitando a LR, apesar de ter um valor de 1,05 não se procede à sua substituição, reparando-se apenas nas instalações elétrica e as infiltrações.

5.6.2. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL CONSEQUÊNCIAS TOTAIS DO INCÊNDIO (CTI)

5.6.2.1. Fator parcial consequências de incêndio associadas ao cenário de incêndio (CPI_{CI})

Tal como se explicou no parágrafo 3, este fator é dividido em três subfatores:

- Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio;
- Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio;
- Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio.

Fator associado à potência calorífica libertada no cenário de incêndio (CPI_{CIP})

O fator CPI_{CIP} é igual ao calculado em 5.4.2, pelo que a sua apresentação será dispensada.

Fator associado ao fumo libertado no cenário de incêndio (CPI_{CF})

O fator CPI_{CF} é igual ao calculado em 5.4.2, pelo que se dispensa a sua apresentação.

Fator associado à reação ao fogo dos materiais de revestimento do cenário de incêndio (CPI_{CMR})

O compartimento em estudo tem as seguintes características:

- As paredes interiores são revestidas com placas de gesso, com uma reação ao fogo de A2-s1, d0.
- Os tetos são revestidos com placas de gesso, sendo a sua classe de reação ao fogo, A2-s1, d0, cumprindo também as exigências mínimas admitidas relativas aos materiais de revestimentos dos tetos do cenário de incêndio.
- Os pavimentos são em placas de madeira, tendo uma reação ao fogo de D_{fl}-s1, cumprindo assim a reação ao fogo exigida, E_{fl}-s2.

Uma vez que se assume que os materiais de revestimento cumprem as exigências mínimas, o fator CPI_{CIMR} , vai ser igual ao calculado em 5.4.2.1, dispensando, assim, a apresentação dos cálculos.

5.6.2.2. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias horizontais de evacuação (CPI_{VHE})

Tal como no caso de estudo um, a saída deste caso de estudo dá-se diretamente para o exterior assim este fator não se aplica, dispensando-se a sua apresentação pois já se encontra representado em 5.4.2.2

5.6.2.3. Fator parcial consequências de incêndio associado às vias verticais de evacuação (CPI_{VVE})

Tal como no caso de estudo 1, a saída deste caso de estudo dá-se diretamente para o exterior, o que leva a que este fator não se aplique. Dispensa-se, assim, a sua apresentação visto que já se encontra representado em 5.4.2.3

5.6.3. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO (DPI)

5.6.3.1. Fator parcial proteção, resistência, estanquidade e isolamento dos locais e das VVE (DPI_{REIL})

As exigências de resistência ao fogo para este edifício são definidas no artigo 15º da Portaria n.º1532/2008. Neste caso é exigido um REI de 30 minutos.

Os elementos estruturais deste edifício são em madeira e como estes já não se encontram no melhor estado de conservação, admite-se que o REI da estrutura e da laje não cumpre a legislação.

Assim o fator DPI_{REIL} assume o valor de 1,20, Figura 5.54.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio

Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE | Proteção estanquidade e isolamento

☐ Não se aplica

REI da estrutura e laje
< 30 min em relação LR

REI da caixa de escadas
Cumprir LR

Fator 1,20

Figura 5.54 - Cálculo do fator DPI_{REIL}

5.6.3.2. Fator parcial proteção estanquidade e isolamento das paredes e portas do local de incêndio (DPI_{EI})

Como o caso em estudo é um local de risco A, não são estabelecidos quaisquer requisitos de isolamento e proteção da envolvente do local em estudo. Assim o fator DPI_{EI} não se aplica tomando o valor de 0, Figura 5.55.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Cálculo

Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE | Proteção estanquidade e isolamento

☒ Não se aplica

Portas

Cumprir legislação de referência

Paredes

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.55 - Cálculo do fator DPI_{EI}

5.6.3.3. Fator parcial afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada (DPI_{PE})

O afastamento entre os vãos da mesma prumada são superiores a 1,10m, o exigido pela legislação regulamentar, assim o fator de DPI_{PE} toma o valor de 1,0, Figura 5.56.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Cálculo

Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI | Afastamento entre vãos exteriores

☐ Não se aplica

Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Fator 1,00

Figura 5.56 - Cálculo do fator DPI_{PE}

5.6.3.4. Fator parcial proteção das paredes exteriores (DPI_{PE})

As paredes exteriores tal como referido anteriormente são paredes duplas em alvenaria, cumprindo assim os requisitos exigidos pela legislação. O fator DPI_{PE} , toma então o valor de 1,0, Figura 5.57.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Cons

Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI | Afastamento entre vãos exteriores

Constituição da parede exterior

Paredes tradicionais

Reação ao fogo

Cumprir legislação de referência

Cumprir LR

Largura das faixas

Respeita faixas

Fator 1,00

Figura 5.57 - Cálculo do fator DPI_{PE}

5.6.3.5. Fator parcial organização e gestão de segurança (DPI_{OGS})

Tal como foi referido em 5.4.1.10, este caso de estudo não exige qualquer tipo de OGS. O fator DPI_{OGS} , não é aplicado, tomando o valor de 0, Figura 5.58.

Risco de incêndio | Probabilidade de ocorrência de incêndio | Consequências no cenário de incêndio | Consequências

Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI | Afastamento entre vãos exteriores da CI

☒ Não se aplica

Existência de planos de prevenção

Cumprir legislação de referência

Fator 0

Figura 5.58 - Cálculo do fator DPI_{OGS}

5.6.3.6. Fator global Desenvolvimento e Propagação de Incêndio

Depois de calculados os respetivos fatores parciais, o fator global DPI resulta de uma média aritmética destes, assumindo o valor de 1,0, Figura 5.59.

Desenvolvimento e propagação do incêndio		
Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,20	
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0	
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00	1,067
Proteção das paredes exteriores	1,00	
Organização e gestão da segurança	0	

Figura 5.59 – Fator global DPI

Na Figura 5.60 encontram-se representados todos os valores que os vários fatores parciais do DPI podem assumir, destacando os correspondentes ao edifício em análise.

Fator Parcial	Limites dos fatores parciais							
DPI _{REIL} - Resistência, estanquidade e isolamento REI do cenário de incêndio e das vias de evacuação		0	1,00	1,20	1,30	1,40	1,60	1,80
DPI _{EI} - Estanquidade e isolamento EI das paredes e portas do cenário de incêndio	0	0,80	1,00	1,20	1,40			
DPI _{AV} - Afastamento entre vãos exteriores		0	1,00	1,20				
DPI _{PE} - Proteção das paredes exteriores		0	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	1,30
DPI _{OGS} - Organização e gestão da segurança - Planos de emergência	0	0,80	1,00	1,10	1,20			

Figura 5.60 - Limites dos fatores parciais do DPI e respetivos valores do Edifício 1

Analisando a Figura 5.27, verifica-se que o único fator que toma valores diferentes de 1,0 é o fator DPI_{REIL} devido ao incumprimento dos requisitos de REI da laje. No entanto o fator global DPI, pode ser reduzido com a introdução de planos de emergência.

5.6.4. CÁLCULO DOS FATORES PARCIAIS ASSOCIADOS AO FATOR GLOBAL EFICÁCIA DE SOCORRO E COMBATE AO INCÊNDIO (ESCI)

Este fator é igual ao calculado em 5.4.4 assim dispensa-se a sua apresentação.

5.6.5. CÁLCULO DO VALOR DE RISCO DE INCÊNDIO

Com todos os subseparadores do programa de cálculo preenchidos estamos agora em condições de calcular o valor do risco de incêndio do edifício, Figura 5.61

Risco de incêndio	Probabilidade de ocorrência de incêndio	Consequências no cenário de incêndio	Consequências nas VHE	Consequências nas VVE	Desenvolvimento e propagação do incêndio	Combate ao incêndio
Probabilidade de ocorrência de incêndio						
Fator caracterização da construção	1,20					
Instalações de energia elétrica	1,40					
Instalações de aquecimento	1,05					
Instalações de confecção de alimentos	0					
Instalações de conservação de alimentos	0					
Instalações de ventilação e condicionamento	0	1,142				
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0					
Edifícios Fronteiros	1,00					
Edifícios Adjacentes	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Probabilidade de ocorrência	1,20					
Consequências no cenário de incêndio						
Potência	1,1					
Fumo	1,6	1,233				
Materiais de revestimento	1					
Consequências nas VHE						
Fumo	0					
Materiais de revestimento	0	,000				
Consequências nas VVE						
Fumo	0					
Materiais de revestimento	0	,000				
Consequências totais de incêndio						
Consequências totais de incêndio		1,233				
Desenvolvimento e propagação do incêndio						
Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,20					
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0					
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00				1,067	
Proteção das paredes exteriores	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Combate ao incêndio						
Grau de prontidão dos bombeiros	1,20					
Vias de acesso ao edifício	1,00					
Hidrantes exteriores	1,00					
Extintores	1,20				1,100	
Rede de incêndio armada	0					
Corpo privado dos bombeiros	0					
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio					,965	
Risco de incêndio						
<div style="text-align: center; font-size: 2em; color: red;">1,359</div>						
<input type="button" value="Calcular"/> <input type="button" value="Limpar"/>						

Figura 5.61 - Cálculo do valor de RI

Através da Figura 5.61, verificar que o valor de RI do caso de estudo 3 é de 1,359, portanto é necessário aplicar medidas mitigadoras com vista a obter um risco aceitável de incêndio.

5.7. APLICAÇÃO AO CASO DE ESTUDO 4

O edifício é constituído por rés-do-chão, 1º e 2º andar, a loja em estudo encontra-se no rés-do-chão, com saída direta para a rua.

O caso em estudo, pertence à 1ª categoria de risco, já que a sua altura é de 9 metros, e o seu efetivo é de 100 pessoas.

Neste caso de estudo os fatores parciais dos fatores POI, DPI e ESCI são iguais aos do caso de estudo 3, não sendo necessária a sua apresentação, uma vez que estes já se encontram representados no subcapítulo 5.6.

A área deste caso de estudo tal como foi referido anteriormente é de 500m², e o seu efetivo é de 100 pessoas.

O valor do fator global CTI é igual ao do caso de estudo 2 - já que as características do compartimento são as mesmas - e os materiais de revestimento, à semelhança deste, também respeita as classes admitidas. Assim o cálculo deste fator dispensa apresentação uma vez que esta já foi feita em 5.5.2.

Desta forma apresenta-se o valor de risco de incêndio para este caso de estudo, Figura 5.62.

Risco de incêndio	Probabilidade de ocorrência de incêndio	Consequências no cenário de incêndio	Consequências nas VHE	Consequências nas VVE	Desenvolvimento e propagação do incêndio	Combate ao incêndio
Probabilidade de ocorrência de incêndio						
Fator caracterização da construção	1,20					
Instalações de energia elétrica	1,40					
Instalações de aquecimento	1,05					
Instalações de confeção de alimentos	0					
Instalações de conservação de alimentos	0					
Instalações de ventilação e condicionamento	0	1,142				
Instalações de líquidos e gases combustíveis	0					
Edifícios Fronteiras	1,00					
Edifícios Adjacentes	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Probabilidade de ocorrência	1,20					
Consequências no cenário de incêndio						
Potência	1,1					
Fumo	1,4	1,167				
Materiais de revestimento	1					
Consequências nas VHE						
Fumo	0		0,000			
Materiais de revestimento	0					
Consequências nas VVE						
Fumo	0			0,000		
Materiais de revestimento	0					
Consequências totais de incêndio						
Consequências totais de incêndio						1,167
Desenvolvimento e propagação do incêndio						
Proteção resistência, estanquidade e isolamento (REI) do CI e VVE	1,20					
Proteção estanquidade e isolamento (EI) das paredes e portas do CI	0					
Afastamento entre vãos exteriores da mesma prumada	1,00				1,067	
Proteção das paredes exteriores	1,00					
Organização e gestão da segurança	0					
Combate ao incêndio						
Grau de prontidão dos bombeiros	1,20					
Vias de acesso ao edifício	1,00					
Hidrantes exteriores	1,00					
Extintores	1,20				1,100	
Rede de incêndio armada	0					
Corpo privado dos bombeiros	0					
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						
Fator de eficácia de socorro e combate ao incêndio						,965
Risco de incêndio						
						1,286
						Calcular Limpar

Figura 5.62 - Cálculo do valor de RI

Através da Figura 5.62 podemos verificar que o valor de RI do caso de estudo 4 é de 1,286, é necessário então aplicar medidas mitigadoras, para se obter um risco aceitável de incêndio.

5.8. SÍNTESE DE RESULTADOS

Para cada caso de estudo os valores de risco de incêndio são os seguintes:

- Caso de estudo 1 – RI=1,272
- Caso de estudo 2 – RI=1,203
- Caso de estudo 3 – RI=1,359
- Caso de estudo 4 – RI=1,286

Comparando o caso de estudo 1 e 2, constata-se que o aumento da área do cenário em estudo leva a um valor de risco de incêndio menor, o que se deve ao facto de o volume de fumo que se pode acumular no cenário de incêndio ser maior neste caso, o que permite um aumento do tempo durante o qual a evacuação do edifício se procede de uma forma segura. Nos casos de estudo 3 e 4 acontece o exatamente mesmo.

Quanto ao caso de estado 1, se o compararmos com o três, verifica-se que o valor de RI do caso 3 é maior, tal como seria de esperar, pois trata-se de um edifício mais antigo e, consequentemente, com métodos construtivos e materiais que o tornam mais frágil no que diz respeito à segurança contra incêndio.

Todos estes casos apresentam valores de RI superiores a 1,0, sendo portanto necessário aplicar medidas mitigadoras de forma a obter um valor de risco de incêndio aceitável, aspeto que será calculado no capítulo 6.

6

MEDIDAS DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

6.1. INTRODUÇÃO

No capítulo anterior fez-se a avaliação do risco de incêndio de quatro casos de estudo definidos. Como o seu valor de risco de incêndio não é aceitável, é necessário definir medidas de intervenção para a redução do risco de incêndio.

Assim neste capítulo serão avaliados diferentes tipos de medidas de intervenção e a sua influência na redução do risco de incêndio. Na maior parte dos casos certamente que uma medida por si só não terá grande influência, na redução do risco, mas em conjunto com outras medidas serão de extrema importância para a obtenção de um valor de risco aceitável.

Para diminuir o risco de incêndio será necessário tomar medidas que, reduzam a probabilidade de ocorrência de incêndio, aumentem a segurança e a velocidade de evacuação dos locais, e limitem o desenvolvimento e propagação do incêndio.

6.2. MEDIDAS QUE REDUZEM A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIO

De forma a reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndio, a intervenção é possível através do melhoramento das condições existentes no edifício ou recorrendo à sensibilização dos ocupantes para o perigo de incêndio de forma a tomarem comportamentos que não comprometam a segurança.

Assim para reduzir a probabilidade de ocorrência de incêndio são propostas as seguintes medidas de intervenção:

- Substituição ou reparação das instalações elétricas;
- Substituição ou reparação das instalações de gás, e adequado armazenamento no caso de serem usadas botijas;
- Substituição das instalações de aquecimento, no caso de estas provocarem um risco acrescido de incêndio, incompatível com as restantes características do edifício;
- Manutenção do edifício de forma a evitar a existência de infiltrações de água;
- Existência de campanhas de sensibilização dos utilizadores do edifício.

Todos os casos em análise apresentam infiltrações, sendo esta uma das patologias mais frequentes no edificado existente. Este facto em conjunto com as más condições de conservação das instalações elétricas, também estas frequentemente bastante afetadas no edificado antigo, são dois fatores que

aumentam a probabilidade de ocorrência de incêndio. Assim torna-se necessário intervir, reparando as infiltrações, e substituindo ou reparando as instalações elétricas.

Nos casos em estudo não há instalações de gás, nem de confeitaria ou conservação de alimentos, não sendo assim necessário intervir nestes fatores.

Estas medidas propostas irão refletir-se no fator global POI, diminuindo o seu valor e consequentemente reduzir o valor de risco de incêndio do edifício.

6.3. MEDIDAS QUE AUMENTAM A EFICÁCIA, A RAPIDEZ E A SEGURANÇA DA EVACUAÇÃO

Em caso de incêndio a evacuação do edifício de forma rápida e segura é certamente o fator mais importante, uma vez que a sua impossibilidade pode causar danos muito graves nos ocupantes ou mesmo levar à perda de vidas humanas. Assim será necessário a aplicação de medidas de forma a aumentar a rapidez e a segurança destas evacuações.

Assim de forma a melhorar estas condições de evacuação propõem-se as seguintes medidas:

- Colocação de extintores no cenário de incêndio e nas vias de evacuação, formando os ocupantes sobre o seu correto manuseamento;
- Colocação de sinalização de emergência no cenário de incêndio e nas vias de evacuação;
- Colocação de iluminação de emergência no cenário de incêndio e nas vias de evacuação;
- Colocação de sistemas de deteção automática no cenário de incêndio, formando e sensibilizando os ocupantes para a forma como estes dispositivos funcionam;
- Colocação de sistemas de controlo de fumo no cenário de incêndio e nas vias de evacuação.

No método MARIEE estas medidas intervêm nos fatores global CTI e ESCI, contribuindo para uma redução efetiva dos respetivos valores.

Nos casos em estudo não temos vias de evacuação já que a evacuação dos ocupantes dá-se diretamente para a rua, assim estas medidas aplicam-se apenas ao cenário de incêndio.

6.4. MEDIDAS DE INTERVENÇÃO PROPOSTAS

6.4.1. APRESENTAÇÃO DAS MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

No seguimento da análise anterior apresentam-se dezasseis medidas de intervenção que visam reduzir o risco de incêndio dos edifícios, Quadro 6.1.

No Quadro 6.1 são apresentadas algumas medidas que não são aplicáveis a estes casos de estudo, mas como é previsível que aplicando este método a outros edifícios o projetista se depare com situações em que estas medidas serão importantes, para obter um risco de incêndio aceitável, é necessário então especificar estas medidas de forma a acautelar essas situações.

As medidas que se apresentam no Quadro 6.1 e não são aplicadas nos casos em estudo são as medidas referentes às vias de evacuação, como por exemplo a sinalização e iluminação das vias de evacuação, e a implementação de sistema de desenfumagem nas vias verticais de evacuação, nestes casos não serão aplicadas visto que estas vias não existem.

Quadro 6.1 – Medidas de intervenção propostas

Medidas de intervenção propostas	
1	Implementação de extintores
2	Implementação de sinalização de emergência no cenário de incêndio
3	Implementação de sinalização de emergência nas vias horizontais de evacuação
4	Implementação de sinalização de emergência nas vias verticais de evacuação
5	Implementação de iluminação de emergência no cenário de incêndio
6	Implementação de iluminação de emergência nas vias horizontais de evacuação
7	Implementação de iluminação de emergência nas vias verticais de evacuação
8	Colmatação das infiltrações
9	Reparação das instalações elétricas
10	Reparação das instalações de aquecimento
11	Reparação das instalações de confeção de alimentos
12	Reparação das instalações de líquidos e gases combustíveis
13	Implementação de procedimentos e planos de prevenção
14	Implementação de sistema de deteção automática de incêndio
15	Implementação de sistema de controlo de fumo no cenário incêndio
16	Implementação de sistema de controlo de fumo nas vias verticais de evacuação

6.4.2. COMBINAÇÕES DE MEDIDAS DE INTERVENÇÃO

Depois de apresentadas as medidas, estabelecem-se possíveis combinações destas, cuja aplicação conjunta seja verosímil.

Tais combinações constituem as 15 intervenções tipo, apresentadas na Figura 6.1.

Nº Intervenção	Extintores	Sinalização CI	Sinalização VHE	Sinalização VVE	Iluminação CI	Iluminação VHE	Iluminação VVE	OGS	Deteção	Desenfumagem	Reparação das instalações	Reparação das infiltrações
1	x	x	x	x								
2	x	x	x	x	x	x	x					
3	x	x	x	x	x	x	x	x				
4	x	x	x	x					x			
5	x	x	x	x	x	x	x		x			
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
7	x	x	x	x					x	x		
8	x	x	x	x	x	x	x		x	x		
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
10	x	x	x	x	x	x	x				x	x
11	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x
12	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x
14	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Figura 6.1 – Combinações de medidas de intervenção

Da análise da Figura 6.1 verifica-se que a implementação de extintores está presente em todas as propostas de intervenção. Estes constituem um meio de primeira intervenção que deve ser sempre instalado no edifício mesmo que a legislação não exija a presença dos mesmos, já que a sua implementação é bastante fácil. Mas é imprescindível ter em consideração que para a sua utilização ser eficaz será necessário um adequado posicionamento, adequação ao tipo de fogo esperado para o local e boas condições de funcionamento.

Tal como os extintores a sinalização de emergência é uma medida que se verifica em todas as intervenções tipo, devido à sua fácil instalação e ao aumento da velocidade de evacuação que esta permite.

Apesar da sinalização de emergência já provocar um aumento da velocidade de evacuação, é essencial a instalação também de iluminação de emergência de forma a este aumento de velocidade ser mais significativo, assim devido à facilidade de aplicação destas duas medidas, em todas as obras de reabilitação estas devem ser aplicadas tanto no cenário de incêndio como nas vias de evacuação, para garantir uma evacuação mais segura por parte dos ocupantes do edifício.

Outra medida que diminui o tempo de evacuação é a deteção automática de incêndio, com a introdução desta medida vai-se diminuir o tempo de deteção de 75 segundos para 25 segundos. Esta medida é também de fácil aplicabilidade não havendo qualquer razão para a não aplicação da mesma.

O controlo de fumo é uma medida importante para a manutenção das condições ambientais compatíveis com uma evacuação segura, já que a sua implementação vai aumentar o tempo necessário para se atingir um volume de fumo que ponha em causa a segurança dos ocupantes do edifício, permitindo assim uma janela temporal maior para se efetuar a evacuação.

Por sua vez, os procedimentos de organização e gestão da segurança (OGS) têm duas finalidades principais: a garantia da manutenção das condições de segurança definidas no projeto e a garantia de uma estrutura mínima de resposta a situações de emergência. Deste modo, a adoção de procedimentos ou planos de prevenção deve constituir uma das componentes de uma possível intervenção, com o objetivo de salvaguardar que os equipamentos e sistemas de segurança contra incêndios estão em condições de ser operados permanentemente e que, em caso de emergência, os ocupantes abandonam o edifício em segurança. No método MARIEE esta medida de intervenção vai ter grande importância uma vez que está refletida em todos os fatores globais.

6.5. INTERVENÇÕES NO CASO DE ESTUDO 1

Na Figura 6.2 apresentam-se os valores de risco de incêndio do caso de estudo 1, depois de consideradas aplicadas as quinze intervenções tipo expostas no parágrafo 6.4.2

Antes da aplicação destas medidas o risco de incêndio do caso estudo 1 era de 1,272.

Da análise da Figura 6.2 é importante destacar o papel da OGS na redução do risco de incêndio, pode-se constatar isso na redução do risco de incêndio de 1,255 (intervenção 2) para o valor de 1,166 após a introdução de OGS (intervenção 4), apesar deste ainda não ser um valor aceitável de risco de incêndio é importante referir esta redução de risco de incêndio.

Esta redução deve-se ao facto da implementação de OGS ter influência em todos os fatores globais do método MARIEE, influencia o fator POI com a existência de planos de proteção e prevenção, no fator CTI a existência de simulacros aumenta a velocidade de evacuação e no fator ESCI aumenta a eficácia do uso de meios de primeira intervenção e influencia também o fator DPI

Nº Intervenção	Extintores	Sinalização CI	Sinalização VHE	Sinalização VVE	Iluminação CI	Iluminação VHE	Iluminação VVE	OGS	Deteção	Desenfumagem	Reparação das instalações	Reparação das infiltrações	Edifício nº1
Sem intervenção													1,272
1	x	x	x	x									1,255
2	x	x	x	x	x	x	x						1,255
3	x	x	x	x	x	x	x	x					1,166
4	x	x	x	x					x				1,233
5	x	x	x	x	x	x	x		x				1,117
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				1,050
7	x	x	x	x					x	x			1,166
8	x	x	x	x	x	x	x		x	x			1,033
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			0,939
10	x	x	x	x	x	x	x				x	x	1,217
11	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	1,144
12	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	1,082
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	1,021
14	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	1,000
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,913

Figura 6.2 – Risco de incêndio do caso de estudo 1, após a implementação das intervenções

É necessário também destacar a importância do sistema de deteção automática, pois a sua implementação em conjunto com OGS, sinalização e iluminação de emergência, permite obter um valor de risco de 1,050 (intervenção 6) assim a introdução de deteção no cenário quando este já se encontrava dotado de OGS provoca uma redução do valor de RI de 1,166 para 1,050.

Destaca-se também a atuação do sistema de desenfumagem indispensável para a obtenção de um valor de risco admissível, uma vez que em todas as intervenções tipo que permitem obter um risco aceitável têm sistema de controlo de fumo.

Em relação às reparações das infiltrações e melhoria das instalações e dos equipamentos do edifício verifica-se uma redução do risco de incêndio quando estas são feitas, e permite a passagem de um valor não aceitável de 1,033 (intervenção 8), para um valor aceitável de 1.000 (intervenção 14).

6.6. INTERVENÇÕES NO CASO DE ESTUDO 2

Na Figura 6.3 apresentam-se os valores de risco de incêndio do caso de estudo 2, depois de consideradas aplicadas as quinze intervenções tipo expostas no parágrafo 6.4.2.

Nº Intervenção	Extintores	Sinalização CI	Sinalização VHE	Sinalização VVE	Iluminação CI	Iluminação VHE	Iluminação VVE	OGS	Deteção	Desenfumagem	Reparação das instalações	Reparação das infiltrações	Edifício nº2
Sem intervenção													1,203
1	x	x	x	x									1,188
2	x	x	x	x	x	x	x						1,154
3	x	x	x	x	x	x	x	x					1,021
4	x	x	x	x					x				1,166
5	x	x	x	x	x	x	x		x				1,050
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				0,971
7	x	x	x	x					x	x			1,100
8	x	x	x	x	x	x	x		x	x			1,000
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			0,923
10	x	x	x	x	x	x	x				x	x	1,118
11	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	0,975
12	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	1,017
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	0,944
14	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	0,969
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,897

Figura 6.3 – Risco de incêndio do caso de estudo 2, após a implementação das intervenções

Este caso de estudo apresenta as mesmas características que o caso de estudo 1 alterando-se apenas a área e o efetivo. Analisando os valores obtidos para este caso verifica-se que os valores de risco de incêndio são mais baixos que no caso de estudo 1, tal facto deve-se ao maior volume de fumo que pode ser acumulado no compartimento mantendo-se as condições ambientais compatíveis com uma evacuação segura durante mais tempo.

Em relação às medidas implementadas volta-se a destacar a importância da OGS e do sistema de desenfumagem, já que em todos os valores de risco de incêndio admissíveis obtidos, pelo menos uma destas duas medidas está presente.

Assim para a obtenção de um valor de risco aceitável, sem necessidade de proceder à reparação das infiltrações e da substituição das instalações, pode-se optar pela implementação de OGS, em conjunto com a deteção automática, iluminação e sinalização de emergência, ou, pela introdução de um sistema de desenfumagem também associado à deteção automática, iluminação e sinalização de emergência.

6.7. INTERVENÇÕES NO CASO DE ESTUDO 3

Na Figura 6.4 apresentam-se os valores de risco de incêndio do caso de estudo 3, depois de consideradas aplicadas as quinze intervenções tipo expostas no parágrafo 6.4.2

Nº Intervenção	Extintores	Sinalização CI	Sinalização VHE	Sinalização VVE	Iluminação CI	Iluminação VHE	Iluminação VVE	OGS	Deteção	Desenfumagem	Reparação das instalações	Reparação das infiltrações	Edifício nº3
Sem intervenção													1,359
1	x	x	x	x									1,341
2	x	x	x	x	x	x	x						1,269
3	x	x	x	x	x	x	x	x					1,236
4	x	x	x	x					x				1,318
5	x	x	x	x	x	x	x		x				1,193
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				1,113
7	x	x	x	x					x	x			1,246
8	x	x	x	x	x	x	x		x	x			1,104
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			0,995
10	x	x	x	x	x	x	x				x	x	1,221
11	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	1,147
12	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	1,097
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	1,033
14	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	1,015
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,923

Figura 6.4 – Risco de incêndio do caso de estudo 3, após a implementação das intervenções

Da análise da Figura 6.4 pode-se verificar, tal como seria de esperar, uma maior dificuldade na obtenção de um valor de risco aceitável para este edifício, devido ao facto deste ser construído em 1930, e portanto tem características inerentes à sua construção que acrescem o risco de incêndio, por exemplo os seus elementos estruturais de madeira.

Neste caso evidencia-se a importância da reparação das instalações e das infiltrações uma vez que se trata de um edifício bastante antigo. O seu estado de conservação representa um valor acrescido de risco que não é compatível com as características do edifício. Assim com a reparação das instalações e das infiltrações o valor de risco de incêndio sofre uma redução assinalável.

Apesar de ser uma redução considerável, como se verifica na passagem de um valor de RI de 1,113 (intervenção 6) para um valor de 1,033 (intervenção 13), não se verifique nenhuma passagem de um valor de risco não aceitável para um valor aceitável.

Este caso de estudo apenas apresenta um valor de risco aceitável para as intervenções 9 e 15. Para a obtenção de um valor de risco aceitável é indispensável, neste caso, a implementação de sinalização e iluminação de emergência, OGS, sistema de deteção automática e de um sistema de desenfumagem ativa.

6.8. INTERVENÇÕES NO CASO DE ESTUDO 4

Na Figura 6.5 apresentam-se os valores de risco de incêndio do caso de estudo 4, depois de aplicadas as quinze intervenções tipo expostas no parágrafo 6.4.2

Nº Intervenção	Extintores	Sinalização CI	Sinalização VHE	Sinalização VVE	Iluminação CI	Iluminação VHE	Iluminação VVE	OGS	Deteção	Desenfumagem	Reparação das instalações	Reparação das infiltrações	Edifício nº4
Sem intervenção													1,286
1	x	x	x	x									1,269
2	x	x	x	x	x	x	x						1,232
3	x	x	x	x	x	x	x	x					1,082
4	x	x	x	x					x				1,246
5	x	x	x	x	x	x	x		x				1,112
6	x	x	x	x	x	x	x	x	x				1,029
7	x	x	x	x					x	x			1,175
8	x	x	x	x	x	x	x		x	x			1,068
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			0,978
10	x	x	x	x	x	x	x				x	x	1,122
11	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	1,004
12	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	1,032
13	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	0,955
14	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	0,982
15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	0,908

Figura 6.5 – Risco de incêndio do caso de estudo 4, após a implementação das intervenções

Comparando este caso de estudo com o caso de estudo 3, apenas se altera a área e o efetivo, tal como acontecia entre o caso 1 e o caso 2.

Comparando os valores de RI deste com o caso 3, pode-se verificar, tal como na relação entre o caso 1 e o 2, que este caso toma valores de risco mais baixos devido ao maior volume de fumo que se pode acumular no interior do compartimento sem por em risco as condições de segurança dos ocupantes.

Neste caso de estudo é possível obter um valor de risco aceitável sem necessidade de corrigir as infiltrações e a substituição das instalações, sendo necessário nesse caso a introdução de sinalização e iluminação de emergência, deteção automática de incêndio, OGS e sistema de desenfumagem ativa.

No entanto como este método pretende servir a reabilitação urbana, não se espera que se proceda a uma obra de reabilitação sem se corrigir as infiltrações existentes na fração a reabilitar e a substituição das instalações degradadas.

Assim, admitindo que a reparação das infiltrações e das instalações está feita, para este edifício ser dotado de um valor de risco aceitável será necessário, instalação de sinalização e iluminação de emergência, de deteção automática e a aplicação de OGS (intervenção 13), ou então, dotar o edifício de sinalização e iluminação de emergência, deteção automática e sistema de desenfumagem ativa (intervenção 14).

7

PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DO EDIFICADO DE ACORDO COM O RISCO DE INCÊNDIO

7.1. INTRODUÇÃO

A aplicação da metodologia de análise de risco de incêndio proposta na presente dissertação, MARIEE, pode revestir-se de elevado interesse na elaboração de uma classificação, e eventual ‘etiquetagem’, de todo o edificado nacional, com base no respetivo risco de incêndio, introduzindo um novo parâmetro de valoração de mercado.

Este capítulo pretende assim dotar os promotores, as autoridades licenciadoras e os utilizadores finais de um instrumento que permita classificar os edifícios consoante o risco de incêndio, com todos os benefícios para a comunidade que daí advém.

Pretende-se que a classificação possa ser aplicada a edifícios novos e antigos, ou àqueles que venham a ser alvo de processos de reabilitação, revitalizando as cidades e proporcionando melhores condições para nelas se viver. Tal classificação assume igual importância em fase de projeto permitindo prever uma classificação desejada, que deverá ser posteriormente confirmada após construção.

A pretensão de tal abrangência no que concerne à proposta de classificação do edificado obriga a uma reflexão diferenciada relativamente aos edifícios construídos antes e depois da entrada em vigor do Decreto-Lei nº 220/2008. Por conseguinte, para além da apresentação da proposta de classificação, neste capítulo constam algumas reflexões sobre a sua aplicabilidade aos edifícios construídos antes e depois de 2009.

Esta proposta de classificação permitirá estudar o risco de incêndio urbano de forma sustentada, produzindo cartografia de risco e dotando os municípios portugueses de cartas de risco de incêndio, com o objetivo de identificar as zonas de maior risco, definindo prioridades e estratégias de gestão de risco de incêndio urbano.

7.2. PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO

Apresenta-se, na Figura 7.1, a proposta de classificação dos edifícios, de acordo com o risco de incêndio. Esta classificação é detalhada em 7 classes, respetivamente A, B, C, D, E, F e G, correspondendo a primeira a um risco de incêndio igual ou inferior a 0,9, a última a um risco de incêndio superior a 1,5 e as restantes a intervalos de valores de risco de incêndio intermédios.



Figura 7.1 - Proposta de classificação do edificado de acordo com o risco de incêndio

7.3. APLICABILIDADE DA CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA A EDIFÍCIOS CONSTRUÍDOS DEPOIS DE 2009

No caso de edifícios novos, em que a licença de construção tenha sido emitida após a entrada em vigor do Decreto-lei nº 220/2008, e no que a parâmetros regulamentares diz respeito, na aplicação do método MARIEE pressupõe-se que os valores dos indicadores legais associados aos fatores globais POI, DPI e ESCI estão conformes com as exigências aplicáveis, pelo que não serão de esperar valores destes fatores superiores a 1,0. No entanto, se o valor do fator global CTI for superior a 1,0 existe a possibilidade de o valor do risco de incêndio ser superior a 1,0, na medida em que o seu processo de determinação assenta no produto de todos os fatores globais.

7.4. APLICABILIDADE DA CLASSIFICAÇÃO PROPOSTA A EDIFÍCIOS CONSTRUÍDOS ANTES DE 2009

Haverá certamente edifícios antigos que fazem parte do parque edificado, para os quais se poderá desejar a atribuição de uma classificação com base na presente metodologia de avaliação, naturalmente de acordo com os parâmetros e as exigências atualmente em vigor.

No entanto, pensando na possibilidade de existência futura de um regulamento de segurança contra incêndios em edifícios a aplicar em processos de reabilitação, cujo método MARIEE pode constituir o ponto de partida, será necessário que tal regulamento estabeleça a obrigatoriedade de verificação de

um risco de incêndio mínimo aceitável, para que o processo de reabilitação seja viabilizado pelas autoridades competentes.

Assim esta proposta de classificação do edificado de acordo com o risco de incêndio torna-se bastante importante, pois permite que os ocupantes do edifício tenham a noção do risco de incêndio a que estão expostos e tornarem os seus comportamentos adequados a esse risco, de forma a não ser posta em risco a sua integridade física e dos outros que os rodeiam.

8

CONCLUSÕES E DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

8.1. CONCLUSÕES

Como é referido ao longo desta dissertação os centros urbanos antigos são constantemente fustigados por incêndios, tal facto deve-se às fragilidades apresentadas por este edificado no que à segurança contra incêndios diz respeito. Estas fragilidades resultam, quer das tipologias construtivas inerentes à data de construção destes edifícios, quer ao estado de degradação em que se encontra grande parte do edificado dos centros históricos.

O método MARIEE, através da sua aplicação permite identificar os edifícios que apresentam um risco de incêndio acima do limite admissível evidenciado as suas fragilidades, propondo ainda medidas mitigadoras que permitem diminuir este valor para um valor de risco admissível de uma forma eficaz e com a maior facilidade possível de implementação.

Desta forma este é um método que pode, no futuro, ser uma ferramenta base que suporte uma futura legislação de segurança contra incêndios no âmbito da reabilitação.

O método MARIEE diferencia-se dos restantes métodos, pois este traz para a avaliação de risco os conceitos físicos do fogo e da combustão, traduzindo estes em tempos até aos quais se mantêm as condições ambientais que permitem uma evacuação segura por parte dos ocupantes. Tem em conta também a forma como se processa a evacuação do edifício calculando os tempos de evacuação.

Através da comparação destes dois tempos é estabelecido o valor do fator associado às consequências de incêndio.

Da aplicação aos quatro casos de estudo verifica-se que todos apresentam um risco de incêndio não aceitável, sendo necessária a aplicação de medidas mitigadoras de forma a obter um valor admissível de risco de incêndio. Pode-se também verificar que os casos de estudo com áreas mais pequenas apresentam valores de risco superiores, devido á rapidez com que se atinge o volume limite de fumo acumulado no compartimento em estudo.

Constata-se ainda uma necessidade de intervenções mais profundas nos casos de estudo referentes aos edifícios mais antigos devido às características inerentes à sua construção que acrescem o risco de incêndio, por exemplo os seus elementos estruturais de madeira.

Assim espera-se que a presente dissertação possa servir como um contributo para o aumento da segurança contra incêndio dos centros históricos.

8.2. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

De forma a dar seguimento à evolução do método MARIEE, apresentam-se alguns trabalhos a desenvolver:

- Realizar um estudo profundo de todos os fatores parciais e a sua influência no valor de risco de incêndio;
- Nos casos em que existem em simultâneo vias horizontais e vias verticais de evacuação, deverá ser estudado intensivamente a influência que o tempo em que se atinge o limite de fumo nas VHE e o tempo de evacuação destas tem para a realização de uma evacuação segura das vias verticais de evacuação. Fazendo-se uma análise em que se considera o fumo passar do cenário de incêndio para as vias horizontais de evacuação e em seguida destas para as vias verticais.
- Nas vias de evacuação caso estas não sirvam apenas o cenário de incêndio em estudo deverá ser feito um estudo da influência dos restantes ocupantes do edifício, no processo de evacuação, uma vez que, no método MARIEE apenas foi contabilizada a evacuação dos ocupantes do cenário de incêndio;
- Validação e calibração do método MARIEE através da aplicação massiva do mesmo.

Após o método se encontrar consolidado seria importante a sua aplicação a todo o centro histórico concebendo-se a carta de risco de incêndio, no sentido de identificar as zonas com maior risco, e assim ajudar os organismos e entidades a definir prioridades e estratégias de gestão do risco de incêndio no meio urbano construído.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Costa, Ana. *Proposta de um novo método de avaliação do risco de incêndio para edifícios – Aplicação no centro urbano antigo do Porto*, Mestrado em Construções Cíveis, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2013
- [2] Coelho, António Leça, *Incêndios em Edifícios*. 1ª Edição. Edições Orion, 2010
- [3] Coelho, J.M. (2007), *A Matriz Harmonizada de Risco – O “canivete Suíço” dum Sistema Integrado de Gestão do Risco Industrial*. In P. Antão, C.G. Soares, & A.O Teixeira (Ed.), *Riscos Públicos e Industriais*, Lisboa: Edições Salamandra.
- [4] Fernandes, Ana. M.S. *Segurança ao Incêndio em Centros Urbanos Antigos*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia de Coimbra, 2006.
- [5] Neves, I.C., Valente, J. (2004). *Avaliação do risco de Incêndio – Método de Cálculo*. Instituto Superior Técnico, Lisboa
- [6] Portugal, Decreto-Lei nº 220/2008 de 12 de Novembro (Regime Jurídico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios – RJSCIE), 2008.
- [7] Portugal, Portaria nº 1532/2008, de 29 de Dezembro (Regulamento Técnico de Segurança Contra Incêndio em Edifícios – RTSCIE), 2008
- [8] Peixoto de Freitas, V (2012), *Manual de Apoio ao Projeto de Reabilitação de Edifícios Antigos*. Porto: Ordem dos Engenheiros da Região Norte.
- [9] Campos, Anabela. *Enquadramento da legislação de segurança contra incêndio em edifício existentes no Porto*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2012.
- [10] <http://www.proteccaocivil.pt/SegurancaContraIncendios/Pages/IncendioemEdificio.aspx> acedido a 27 de Dezembro de 2013.
- [11] Primo, Vítor Martins. *Análise estatística dos incêndios em edifícios no Porto, 1996-2006*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, 2008.
- [12] NFPA 92, Standard for Smoke Management Systems, 2011 edition
- [13] Eurocódigo 1 (2010) “EN1991-1-2: Eurocódigo 1: Acções em estruturas – Parte 1-2: Acções gerais Acções em estruturas expostas ao fogo, Lnc, Março de 2010.
- [14] SFPE, *The SFPE Handbook of Fire Protection Engineering*, 3 ed. Quincy: National Fire Protection Association, 2002
- [15] Madrzykowski, Daniel, Vettori, Robert L. 1992. *A Sprinkler Fire Suppression Algorithm for the GSA Engineering Fire Assessment System*, Gaithersburg.
- [16] <http://w3.usa.siemens.com/buildingtechnologies/us/en/fire-products-and-systems/fire-protection-products/fire-detection/smoke-detection-knowledge-center/Pages/smoke-detection-knowledge-center.aspx> , acedido a 10 Outubro 2013
- [17] Department for Communities and Local Government, *Fire Statistics United Kingdom, 2007*. 2009. (<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20120919132719/http://www.communities.gov.uk/documents/statistics/pdf/1320522.pdf>)
- [18] Portugal, Decreto-Lei 64/1990 de 21 de fevereiro de 1990 (Regulamento de segurança contra incêndio em edifícios de habitação)

ANEXOS

ANEXO A

EXEMPLO DE UMA FOLHA DE CÁLCULO DO FATOR PARCIAL CPI_{CIP}

		AP (m2)	Ro (m)	Q limite (KW)	t limite (s)	Noc	Efetivo maximo	t percurso (s)	t detecção (s)	t atravessamento (s)	tp + td + tat (s)	t limite/tp+td+tat	Fator
Não tem SAE		16	2,00	419	97	1 - 10	10	7,72	75	10,72	93	1,04	1,1
		16	2,00	419	97	11 - 20	20	10,31	75	28,64	114	0,85	1,2
		16	2,00	419	97	21 - 30	30	13,15	75	54,79	143	0,68	1,2
		16	2,00	419	97	31 - 40	40	15,61	75	86,72	177	0,55	1,2
		25	2,50	654	121	1 - 10	10	8,64	75	9,60	93	1,30	1,1
		25	2,50	654	121	11 - 20	20	10,50	75	23,33	109	1,12	1,1
		25	2,50	654	121	21 - 30	30	12,61	75	42,04	130	0,94	1,2
		25	2,50	654	121	31 - 40	40	14,88	75	66,14	156	0,78	1,2
		25	2,50	654	121	41 - 50	50	17,12	75	95,12	187	0,65	1,2
		25	2,50	654	121	51 - 60	60	19,09	75	81,82	176	0,69	1,2
		25	2,50	654	121	61 - 75	75	21,04	75	112,71	209	0,58	1,2
		50	3,54	1309	172	1 - 10	10	11,05	75	8,68	95	1,81	1,1
		50	3,54	1309	172	11 - 20	20	12,21	75	19,19	106	1,61	1,1
		50	3,54	1309	172	21 - 30	30	13,48	75	31,77	120	1,43	1,1
		50	3,54	1309	172	31 - 40	40	14,84	75	46,65	136	1,26	1,1
		50	3,54	1309	172	41 - 50	50	16,30	75	64,04	155	1,10	1,1
		50	3,54	1309	172	51 - 60	60	17,84	75	54,05	147	1,17	1,1
		50	3,54	1309	172	61 - 75	75	20,23	75	76,65	172	1,00	1,2
		50	3,54	1309	172	76 - 100	100	24,21	75	122,30	222	0,77	1,2
		50	3,54	1309	172	101 - 125	125	27,59	75	135,50	238	0,72	1,2
		50	3,54	1309	172	126 - 150	150	29,75	75	175,32	280	0,61	1,2
		100	5,00	2618	243	1 - 10	10	14,86	75	8,26	98	2,47	1
		100	5,00	2618	243	11 - 20	20	15,63	75	17,37	108	2,25	1
		100	5,00	2618	243	21 - 30	30	16,43	75	27,39	119	2,04	1
		100	5,00	2618	243	31 - 40	40	17,27	75	38,39	131	1,86	1,1
		100	5,00	2618	243	41 - 50	50	18,15	75	50,42	144	1,69	1,1
		100	5,00	2618	243	51 - 60	60	19,06	75	40,85	135	1,80	1,1
		100	5,00	2618	243	61 - 75	75	20,50	75	54,91	150	1,61	1,1
		100	5,00	2618	243	76 - 100	100	23,05	75	82,33	180	1,35	1,1
		100	5,00	2618	243	101 - 125	125	25,78	75	89,51	190	1,28	1,1
		100	5,00	2618	243	126 - 150	150	28,61	75	119,23	223	1,09	1,1
		100	5,00	2618	243	151 - 175	175	31,47	75	152,99	259	0,94	1,2
		100	5,00	2618	243	176 - 200	200	34,24	75	190,24	299	0,81	1,2
		150	6,12	3927	297	1 - 10	10	17,90	75	8,12	101	2,94	1
		150	6,12	3927	297	11 - 20	20	18,51	75	16,79	110	2,69	1
		150	6,12	3927	297	21 - 30	30	19,14	75	26,05	120	2,47	1
		150	6,12	3927	297	31 - 40	40	19,79	75	35,91	131	2,27	1
		150	6,12	3927	297	41 - 50	50	20,47	75	46,42	142	2,10	1
		150	6,12	3927	297	51 - 60	60	21,16	75	37,02	133	2,23	1
		150	6,12	3927	297	61 - 75	75	22,23	75	48,62	146	2,04	1
		150	6,12	3927	297	76 - 100	100	24,12	75	70,33	169	1,75	1,1
		150	6,12	3927	297	101 - 125	125	26,12	75	74,06	175	1,70	1,1
		150	6,12	3927	297	126 - 150	150	28,23	75	96,05	199	1,49	1,1
		150	6,12	3927	297	151 - 175	175	30,44	75	120,82	226	1,31	1,1
		150	6,12	3927	297	176 - 200	200	32,72	75	148,42	256	1,16	1,1
		150	6,12	3927	297	201 - 250	250	37,38	75	158,98	271	1,10	1,1
		150	6,12	3927	297	251 - 300	300	41,94	75	214,02	331	0,90	1,2
		150	6,12	3927	297	301 - 450	450	51,53	75	315,58	442	0,67	1,2
		200	7,07	5236	343	1 - 10	10	20,49	75	8,05	104	3,31	0,95
		200	7,07	5236	343	11 - 20	20	21,02	75	16,51	113	3,05	0,95
		200	7,07	5236	343	21 - 30	30	21,55	75	25,40	122	2,81	1
		200	7,07	5236	343	31 - 40	40	22,10	75	34,73	132	2,60	1
		200	7,07	5236	343	41 - 50	50	22,67	75	44,52	142	2,41	1
		200	7,07	5236	343	51 - 60	60	23,24	75	35,22	133	2,57	1
		200	7,07	5236	343	61 - 75	75	24,13	75	45,70	145	2,37	1
		200	7,07	5236	343	76 - 100	100	25,67	75	64,82	165	2,07	1
		200	7,07	5236	343	101 - 125	125	27,29	75	67,00	169	2,03	1
		200	7,07	5236	343	126 - 150	150	28,99	75	85,41	189	1,81	1,1
		200	7,07	5236	343	151 - 175	175	30,76	75	105,74	211	1,62	1,1
		200	7,07	5236	343	176 - 200	200	32,60	75	128,07	236	1,46	1,1
		200	7,07	5236	343	201 - 250	250	36,46	75	134,27	246	1,40	1,1
		200	7,07	5236	343	251 - 300	300	40,47	75	178,84	294	1,17	1,1
		200	7,07	5236	343	301 - 450	450	52,04	75	276,01	403	0,85	1,2
		200	7,07	5236	343	451 - 600	600	59,51	75	350,65	485	0,71	1,2
		300	8,66	7854	420	1 - 10	10	24,89	75	7,98	108	3,90	0,95
		300	8,66	7854	420	11 - 20	20	25,31	75	16,24	117	3,61	0,95
		300	8,66	7854	420	21 - 30	30	25,74	75	24,77	126	3,35	0,95
		300	8,66	7854	420	31 - 40	40	26,18	75	33,59	135	3,12	0,95
		300	8,66	7854	420	41 - 50	50	26,62	75	42,69	144	2,91	1
		300	8,66	7854	420	51 - 60	60	27,07	75	33,49	136	3,10	0,95
		300	8,66	7854	420	61 - 75	75	27,76	75	42,93	146	2,89	1
		300	8,66	7854	420	76 - 100	100	28,94	75	59,68	164	2,57	1
		300	8,66	7854	420	101 - 125	125	30,17	75	60,48	166	2,54	1
		300	8,66	7854	420	126 - 150	150	31,44	75	75,63	182	2,31	1
		300	8,66	7854	420	151 - 175	175	32,75	75	91,92	200	2,11	1
		300	8,66	7854	420	176 - 200	200	34,11	75	109,40	219	1,92	1,1
		300	8,66	7854	420	201 - 250	250	36,94	75	111,08	223	1,88	1,1
		300	8,66	7854	420	251 - 300	300	39,93	75	144,08	259	1,62	1,1
		300	8,66	7854	420	301 - 450	450	49,56	75	214,61	339	1,24	1,1
		300	8,66	7854	420	451 - 600	600	59,31	75	285,36	420	1,00	1,1
		300	8,66	7854	420	601 - 900	900	72,88	75	350,65	499	0,84	1,2
		500	11,18	13090	543	1 - 10	10	31,92	75	7,93	115	4,73	0,9
		500	11,18	13090	543	11 - 20	20	32,24	75	16,02	123	4,40	0,9
		500	11,18	13090	543	21 - 30	30	32,57	75	24,27	132	4,12	0,9
		500	11,18	13090	543	31 - 40	40	32,90	75	32,69	141	3,86	0,95
		500	11,18	13090	543	41 - 50	50	33,23	75	41,28	150	3,63	0,95
		500	11,18	13090	543	51 - 60	60	33,57	75	32,17	141	3,86	0,95
		500	11,18	13090	543	61 - 75	75	34,08	75	40,82	150	3,62	0,95
		500	11,18	13090	543	76 - 100	100	34,95	75	55,82	166	3,27	0,95
		500	11,18	13090	543	101 - 125	125	35,84	75	55,65	166	3,26	0,95
		500	11,18	13090	543	126 - 150	150	36,75	75	68,47	180	3,01	0,95

Sem SADI	SAE	500	11,18	13090	543	151 - 175	175	37,68	75	81,91	195	2,79	1
		500	11,18	13090	543	176 - 200	200	38,63	75	95,97	210	2,59	1
		500	11,18	13090	543	201 - 250	250	40,59	75	94,53	210	2,58	1
		500	11,18	13090	543	251 - 300	300	42,63	75	119,14	237	2,29	1
		500	11,18	13090	543	301 - 450	450	49,21	75	165,06	289	1,88	1,1
		500	11,18	13090	543	451 - 600	600	56,40	75	210,19	342	1,59	1,1
		500	11,18	13090	543	601 - 900	900	71,64	75	266,98	414	1,31	1,1
		500	11,18	13090	543	901 - 1200	1200	85,38	75	318,18	479	1,13	1,1
		500	11,18	13090	543	1201 - 1500	1500	94,09	75	350,65	520	1,04	1,1
		1000	15,81	26180	767	1 - 10	10	44,91	75	7,89	128	6,01	0,85
		1000	15,81	26180	767	11 - 20	20	45,14	75	15,86	136	5,64	0,9
		1000	15,81	26180	767	21 - 30	30	45,36	75	23,91	144	5,32	0,9
		1000	15,81	26180	767	31 - 40	40	45,59	75	32,04	153	5,03	0,9
		1000	15,81	26180	767	41 - 50	50	45,83	75	40,25	161	4,76	0,9
		1000	15,81	26180	767	51 - 60	60	46,06	75	31,21	152	5,04	0,9
		1000	15,81	26180	767	61 - 75	75	46,41	75	39,31	161	4,78	0,9
		1000	15,81	26180	767	76 -100	100	47,00	75	53,08	175	4,38	0,9
		1000	15,81	26180	767	101 - 125	125	47,59	75	52,26	175	4,39	0,9
		1000	15,81	26180	767	126 - 150	150	48,20	75	63,51	187	4,11	0,9
		1000	15,81	26180	767	151 - 175	175	48,81	75	75,03	199	3,86	0,95
		1000	15,81	26180	767	176 - 200	200	49,43	75	86,83	211	3,63	0,95
		1000	15,81	26180	767	201 - 250	250	50,68	75	83,48	209	3,67	0,95
		1000	15,81	26180	767	251 - 300	300	51,97	75	102,71	230	3,34	0,95
		1000	15,81	26180	767	301 - 450	450	56,00	75	132,81	264	2,91	1
		1000	15,81	26180	767	451 - 600	600	60,28	75	158,86	294	2,61	1
		1000	15,81	26180	767	601 - 900	900	69,60	75	183,40	328	2,34	1
		1000	15,81	26180	767	901 - 1200	1200	79,76	75	210,19	365	2,10	1
		1000	15,81	26180	767	1201 - 1500	1500	90,49	75	238,46	404	1,90	1,1
		1000	15,81	26180	767	1501 - 2000	2000	108,29	75	285,36	469	1,64	1,1
		1000	15,81	26180	767	2001 - 2500	2500	123,40	75	325,20	524	1,47	1,1
		1000	15,81	26180	767	2501 - 3000	3000	133,06	75	350,65	559	1,37	1,1
		16	2,00	419	478	1 - 10	10	7,72	75	10,72	93	5,12	0,9
		16	2,00	419	478	11 - 20	20	10,31	75	28,64	114	4,19	0,9
		16	2,00	419	478	21 - 30	30	13,15	75	54,79	143	3,34	0,95
		16	2,00	419	478	31 - 40	40	15,61	75	86,72	177	2,70	1
		25	2,50	654	672	1 - 10	10	8,64	75	9,60	93	7,21	0,85
		25	2,50	654	672	11 - 20	20	10,50	75	23,33	109	6,18	0,85
		25	2,50	654	672	21 - 30	30	12,61	75	42,04	130	5,18	0,9
		25	2,50	654	672	31 - 40	40	14,88	75	66,14	156	4,31	0,9
		25	2,50	654	672	41 - 50	50	17,12	75	95,12	187	3,59	0,95
		25	2,50	654	672	51 - 60	60	19,09	75	81,82	176	3,82	0,95
		25	2,50	654	672	61 - 75	75	21,04	75	112,71	209	3,22	0,95
		50	3,54	1309	973	1 - 10	10	11,05	75	8,68	95	10,27	0,8
		50	3,54	1309	973	11 - 20	20	12,21	75	19,19	106	9,14	0,8
		50	3,54	1309	973	21 - 30	30	13,48	75	31,77	120	8,09	0,85
		50	3,54	1309	973	31 - 40	40	14,84	75	46,65	136	7,13	0,85
		50	3,54	1309	973	41 - 50	50	16,30	75	64,04	155	6,26	0,85
		50	3,54	1309	973	51 - 60	60	17,84	75	54,05	147	6,62	0,85
		50	3,54	1309	973	61 - 75	75	20,23	75	76,65	172	5,66	0,9
		50	3,54	1309	973	76 -100	100	24,21	75	122,30	222	4,39	0,9
		50	3,54	1309	973	101 - 125	125	27,59	75	135,50	238	4,09	0,9
		50	3,54	1309	973	126 - 150	150	29,75	75	175,32	280	3,47	0,95
		100	5,00	2618	1275	1 - 10	10	14,86	75	8,26	98	12,99	0,8
		100	5,00	2618	1275	11 - 20	20	15,63	75	17,37	108	11,81	0,8
		100	5,00	2618	1275	21 - 30	30	16,43	75	27,39	119	10,73	0,8
		100	5,00	2618	1275	31 - 40	40	17,27	75	38,39	131	9,76	0,8
		100	5,00	2618	1275	41 - 50	50	18,15	75	50,42	144	8,88	0,85
		100	5,00	2618	1275	51 - 60	60	19,06	75	40,85	135	9,45	0,8
		100	5,00	2618	1275	61 - 75	75	20,50	75	54,91	150	8,48	0,85
		100	5,00	2618	1275	76 -100	100	23,05	75	82,33	180	7,07	0,85
		100	5,00	2618	1275	101 - 125	125	25,78	75	89,51	190	6,70	0,85
		100	5,00	2618	1275	126 - 150	150	28,61	75	119,23	223	5,72	0,9
		100	5,00	2618	1275	151 - 175	175	31,47	75	152,99	259	4,91	0,9
		100	5,00	2618	1275	176 - 200	200	34,24	75	190,24	299	4,26	0,9
		150	6,12	3927	1451	1 - 10	10	17,90	75	8,12	101	14,36	0,8
		150	6,12	3927	1451	11 - 20	20	18,51	75	16,79	110	13,15	0,8
		150	6,12	3927	1451	21 - 30	30	19,14	75	26,05	120	12,07	0,8
		150	6,12	3927	1451	31 - 40	40	19,79	75	35,91	131	11,10	0,8
		150	6,12	3927	1451	41 - 50	50	20,47	75	46,42	142	10,23	0,8
		150	6,12	3927	1451	51 - 60	60	21,16	75	37,02	133	10,90	0,8
		150	6,12	3927	1451	61 - 75	75	22,23	75	48,62	146	9,95	0,8
		150	6,12	3927	1451	76 -100	100	24,12	75	70,33	169	8,56	0,85
		150	6,12	3927	1451	101 - 125	125	26,12	75	74,06	175	8,28	0,85
		150	6,12	3927	1451	126 - 150	150	28,23	75	96,05	199	7,28	0,85
		150	6,12	3927	1451	151 - 175	175	30,44	75	120,82	226	6,41	0,85
		150	6,12	3927	1451	176 - 200	200	32,72	75	148,42	256	5,66	0,9
		150	6,12	3927	1451	201 - 250	250	37,38	75	158,98	271	5,35	0,9
		150	6,12	3927	1451	251 - 300	300	41,94	75	214,02	331	4,38	0,9
		150	6,12	3927	1451	301 - 450	450	51,53	75	315,58	442	3,28	0,95
		200	7,07	5236	1576	1 - 10	10	20,49	75	8,05	104	15,22	0,8
		200	7,07	5236	1576	11 - 20	20	21,02	75	16,51	113	14,01	0,8
		200	7,07	5236	1576	21 - 30	30	21,55	75	25,40	122	12,92	0,8
		200	7,07	5236	1576	31 - 40	40	22,10	75	34,73	132	11,95	0,8
		200	7,07	5236	1576	41 - 50	50	22,67	75	44,52	142	11,08	0,8
		200	7,07	5236	1576	51 - 60	60	23,24	75	35,22	133	11,81	0,8
		200	7,07	5236	1576	61 - 75	75	24,13	75	45,70	145	10,88	0,8
		200	7,07	5236	1576	76 -100	100	25,67	75	64,82	165	9,52	0,8
		200	7,07	5236	1576	101 - 125	125	27,29	75	67,00	169	9,31	0,8
		200	7,07	5236	1576	126 - 150	150	28,99	75	85,41	189	8,32	0,85
		200	7,07	5236	1576	151 - 175	175	30,76	75	105,74	211	7,45	0,85
		200	7,07	5236	1576	176 - 200	200	32,60	75	128,07	236	6,69	0,85
		200	7,07	5236	1576	201 - 250	250	36,46	75	134,27	246	6,41	0,85

	Team	200	7,07	5236	1576	251 - 300	300	40,47	75	178,84	294	5,35	0,9	
		200	7,07	5236	1576	301 - 450	450	52,04	75	276,01	403	3,91	0,95	
		200	7,07	5236	1576	451 - 600	600	59,51	75	350,65	485	3,25	0,95	
		300	8,66	7854	1752	1 - 10	10	24,89	75	7,98	108	16,24	0,8	
		300	8,66	7854	1752	11 - 20	20	25,31	75	16,24	117	15,03	0,8	
		300	8,66	7854	1752	21 - 30	30	25,74	75	24,77	126	13,96	0,8	
		300	8,66	7854	1752	31 - 40	40	26,18	75	33,59	135	13,00	0,8	
		300	8,66	7854	1752	41 - 50	50	26,62	75	42,69	144	12,14	0,8	
		300	8,66	7854	1752	51 - 60	60	27,07	75	33,49	136	12,92	0,8	
		300	8,66	7854	1752	61 - 75	75	27,76	75	42,93	146	12,03	0,8	
		300	8,66	7854	1752	76 - 100	100	28,94	75	59,68	164	10,71	0,8	
		300	8,66	7854	1752	101 - 125	125	30,17	75	60,48	166	10,58	0,8	
		300	8,66	7854	1752	126 - 150	150	31,44	75	75,63	182	9,62	0,8	
		300	8,66	7854	1752	151 - 175	175	32,75	75	91,92	200	8,77	0,85	
		300	8,66	7854	1752	176 - 200	200	34,11	75	109,40	219	8,02	0,85	
		300	8,66	7854	1752	201 - 250	250	36,94	75	111,08	223	7,86	0,85	
		300	8,66	7854	1752	251 - 300	300	39,93	75	144,08	259	6,76	0,85	
		300	8,66	7854	1752	301 - 450	450	49,56	75	214,61	339	5,17	0,9	
		300	8,66	7854	1752	451 - 600	600	59,31	75	285,36	420	4,17	0,9	
		300	8,66	7854	1752	601 - 900	900	72,88	75	350,65	499	3,51	0,95	
		500	11,18	13090	1974	1 - 10	10	31,92	75	7,93	115	17,19	0,8	
		500	11,18	13090	1974	11 - 20	20	32,24	75	16,02	123	16,01	0,8	
		500	11,18	13090	1974	21 - 30	30	32,57	75	24,27	132	14,97	0,8	
		500	11,18	13090	1974	31 - 40	40	32,90	75	32,69	141	14,04	0,8	
		500	11,18	13090	1974	41 - 50	50	33,23	75	41,28	150	13,20	0,8	
		500	11,18	13090	1974	51 - 60	60	33,57	75	32,17	141	14,03	0,8	
		500	11,18	13090	1974	61 - 75	75	34,08	75	40,82	150	13,17	0,8	
		500	11,18	13090	1974	76 - 100	100	34,95	75	55,82	166	11,91	0,8	
		500	11,18	13090	1974	101 - 125	125	35,84	75	55,65	166	11,86	0,8	
		500	11,18	13090	1974	126 - 150	150	36,75	75	68,47	180	10,95	0,8	
		500	11,18	13090	1974	151 - 175	175	37,68	75	81,91	195	10,14	0,8	
		500	11,18	13090	1974	176 - 200	200	38,63	75	95,97	210	9,42	0,8	
		500	11,18	13090	1974	201 - 250	250	40,59	75	94,53	210	9,39	0,8	
		500	11,18	13090	1974	251 - 300	300	42,63	75	119,14	237	8,34	0,85	
		500	11,18	13090	1974	301 - 450	450	49,21	75	165,06	289	6,82	0,85	
		500	11,18	13090	1974	451 - 600	600	56,40	75	210,19	342	5,78	0,9	
		500	11,18	13090	1974	601 - 900	900	71,64	75	266,98	414	4,77	0,9	
		500	11,18	13090	1974	901 - 1200	1200	85,38	75	318,18	479	4,12	0,9	
		500	11,18	13090	1974	1201 - 1500	1500	94,09	75	350,65	520	3,80	0,95	
		1000	15,81	26180	2276	1 - 10	10	44,91	75	7,89	128	17,81	0,8	
	1000	15,81	26180	2276	11 - 20	20	45,14	75	15,86	136	16,74	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	21 - 30	30	45,36	75	23,91	144	15,78	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	31 - 40	40	45,59	75	32,04	153	14,91	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	41 - 50	50	45,83	75	40,25	161	14,13	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	51 - 60	60	46,06	75	31,21	152	14,95	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	61 - 75	75	46,41	75	39,31	161	14,16	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	76 - 100	100	47,00	75	53,08	175	13,00	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	101 - 125	125	47,59	75	52,26	175	13,02	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	126 - 150	150	48,20	75	63,51	187	12,19	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	151 - 175	175	48,81	75	75,03	199	11,45	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	176 - 200	200	49,43	75	86,83	211	10,77	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	201 - 250	250	50,68	75	83,48	209	10,88	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	251 - 300	300	51,97	75	102,71	230	9,91	0,8		
	1000	15,81	26180	2276	301 - 450	450	56,00	75	132,81	264	8,63	0,85		
	1000	15,81	26180	2276	451 - 600	600	60,28	75	158,86	294	7,74	0,85		
	1000	15,81	26180	2276	601 - 900	900	69,60	75	183,40	328	6,94	0,85		
	1000	15,81	26180	2276	901 - 1200	1200	79,76	75	210,19	365	6,24	0,85		
	1000	15,81	26180	2276	1201 - 1500	1500	90,49	75	238,46	404	5,63	0,9		
	1000	15,81	26180	2276	1501 - 2000	2000	108,29	75	285,36	469	4,86	0,9		
	1000	15,81	26180	2276	2001 - 2500	2500	123,40	75	325,20	524	4,35	0,9		
	1000	15,81	26180	2276	2501 - 3000	3000	133,06	75	350,65	559	4,07	0,9		
			16	2,00	419	97	1 - 10	10	7,72	50	10,72	68	1,42	1,1
			16	2,00	419	97	11 - 20	20	10,31	50	28,64	89	1,09	1,1
			16	2,00	419	97	21 - 30	30	13,15	50	54,79	118	0,82	1,2
			16	2,00	419	97	31 - 40	40	15,61	50	86,72	152	0,64	1,2
			25	2,50	654	121	1 - 10	10	8,64	50	9,60	68	1,78	1,1
			25	2,50	654	121	11 - 20	20	10,50	50	23,33	84	1,45	1,1
			25	2,50	654	121	21 - 30	30	12,61	50	42,04	105	1,16	1,1
			25	2,50	654	121	31 - 40	40	14,88	50	66,14	131	0,93	1,2
			25	2,50	654	121	41 - 50	50	17,12	50	95,12	162	0,75	1,2
			25	2,50	654	121	51 - 60	60	19,09	50	81,82	151	0,80	1,2
			25	2,50	654	121	61 - 75	75	21,04	50	112,71	184	0,66	1,2
			50	3,54	1309	172	1 - 10	10	11,05	50	8,68	70	2,46	1
			50	3,54	1309	172	11 - 20	20	12,21	50	19,19	81	2,11	1
			50	3,54	1309	172	21 - 30	30	13,48	50	31,77	95	1,80	1,1
			50	3,54	1309	172	31 - 40	40	14,84	50	46,65	111	1,54	1,1
			50	3,54	1309	172	41 - 50	50	16,30	50	64,04	130	1,32	1,1
			50	3,54	1309	172	51 - 60	60	17,84	50	54,05	122	1,41	1,1
			50	3,54	1309	172	61 - 75	75	20,23	50	76,65	147	1,17	1,1
			50	3,54	1309	172	76 - 100	100	24,21	50	122,30	197	0,87	1,2
			50	3,54	1309	172	101 - 125	125	27,59	50	135,50	213	0,81	1,2
			50	3,54	1309	172	126 - 150	150	29,75	50	175,32	255	0,67	1,2
			100	5,00	2618	243	1 - 10	10	14,86	50	8,26	73	3,32	0,95
			100	5,00	2618	243	11 - 20	20	15,63	50	17,37	83	2,92	1
			100	5,00	2618	243	21 - 30	30	16,43	50	27,39	94	2,59	1
			100	5,00	2618	243	31 - 40	40	17,27	50	38,39	106	2,30	1
			100	5,00	2618	243	41 - 50	50	18,15	50	50,42	119	2,05	1
			100	5,00	2618	243	51 - 60	60	19,06	50	40,85	110	2,21	1
			100	5,00	2618	243	61 - 75	75	20,50	50	54,91	125	1,94	1,1
			100	5,00	2618	243	76 - 100	100	23,05	50	82,33	155	1,56	1,1
			100	5,00	2618	243	101 - 125	125	25,78	50	89,51	165	1,47	1,1
	100	5,00	2618	243	126 - 150	150	28,61	50	119,23	198	1,23	1,1		

Simulação + Simulacros	no-velocimétrico	Não tem SAE	100	5,00	2618	243	151 - 175	175	31,47	50	152,99	234	1,04	1,1
			100	5,00	2618	243	176 - 200	200	34,24	50	190,24	274	0,88	1,2
			150	6,12	3927	297	1 - 10	10	17,90	50	8,12	76	3,91	0,95
			150	6,12	3927	297	11 - 20	20	18,51	50	16,79	85	3,48	0,95
			150	6,12	3927	297	21 - 30	30	19,14	50	26,05	95	3,12	0,95
			150	6,12	3927	297	31 - 40	40	19,79	50	35,91	106	2,81	1
			150	6,12	3927	297	41 - 50	50	20,47	50	46,42	117	2,54	1
			150	6,12	3927	297	51 - 60	60	21,16	50	37,02	108	2,75	1
			150	6,12	3927	297	61 - 75	75	22,23	50	48,62	121	2,46	1
			150	6,12	3927	297	76 -100	100	24,12	50	70,33	144	2,06	1
			150	6,12	3927	297	101 - 125	125	26,12	50	74,06	150	1,98	1,1
			150	6,12	3927	297	126 - 150	150	28,23	50	96,05	174	1,71	1,1
			150	6,12	3927	297	151 - 175	175	30,44	50	120,82	201	1,48	1,1
			150	6,12	3927	297	176 - 200	200	32,72	50	148,42	231	1,29	1,1
			150	6,12	3927	297	201 - 250	250	37,38	50	158,98	246	1,21	1,1
			150	6,12	3927	297	251 - 300	300	41,94	50	214,02	306	0,97	1,2
			150	6,12	3927	297	301 - 450	450	51,53	50	315,58	417	0,71	1,2
			200	7,07	5236	343	1 - 10	10	20,49	50	8,05	79	4,37	0,9
			200	7,07	5236	343	11 - 20	20	21,02	50	16,51	88	3,92	0,95
			200	7,07	5236	343	21 - 30	30	21,55	50	25,40	97	3,54	0,95
			200	7,07	5236	343	31 - 40	40	22,10	50	34,73	107	3,21	0,95
			200	7,07	5236	343	41 - 50	50	22,67	50	44,52	117	2,93	1
			200	7,07	5236	343	51 - 60	60	23,24	50	35,22	108	3,16	0,95
			200	7,07	5236	343	61 - 75	75	24,13	50	45,70	120	2,86	1
			200	7,07	5236	343	76 -100	100	25,67	50	64,82	140	2,44	1
			200	7,07	5236	343	101 - 125	125	27,29	50	67,00	144	2,38	1
			200	7,07	5236	343	126 - 150	150	28,99	50	85,41	164	2,09	1
			200	7,07	5236	343	151 - 175	175	30,76	50	105,74	186	1,84	1,1
			200	7,07	5236	343	176 - 200	200	32,60	50	128,07	211	1,63	1,1
			200	7,07	5236	343	201 - 250	250	36,46	50	134,27	221	1,56	1,1
			200	7,07	5236	343	251 - 300	300	40,47	50	178,84	269	1,27	1,1
			200	7,07	5236	343	301 - 450	450	52,04	50	276,01	378	0,91	1,2
			200	7,07	5236	343	451 - 600	600	59,51	50	350,65	460	0,75	1,2
			300	8,66	7854	420	1 - 10	10	24,89	50	7,98	83	5,07	0,9
			300	8,66	7854	420	11 - 20	20	25,31	50	16,24	92	4,59	0,9
			300	8,66	7854	420	21 - 30	30	25,74	50	24,77	101	4,18	0,9
			300	8,66	7854	420	31 - 40	40	26,18	50	33,59	110	3,83	0,95
			300	8,66	7854	420	41 - 50	50	26,62	50	42,69	119	3,52	0,95
			300	8,66	7854	420	51 - 60	60	27,07	50	33,49	111	3,80	0,95
			300	8,66	7854	420	61 - 75	75	27,76	50	42,93	121	3,48	0,95
			300	8,66	7854	420	76 -100	100	28,94	50	59,68	139	3,03	0,95
			300	8,66	7854	420	101 - 125	125	30,17	50	60,48	141	2,99	1
			300	8,66	7854	420	126 - 150	150	31,44	50	75,63	157	2,68	1
			300	8,66	7854	420	151 - 175	175	32,75	50	91,92	175	2,41	1
			300	8,66	7854	420	176 - 200	200	34,11	50	109,40	194	2,17	1
			300	8,66	7854	420	201 - 250	250	36,94	50	111,08	198	2,12	1
			300	8,66	7854	420	251 - 300	300	39,93	50	144,08	234	1,80	1,1
			300	8,66	7854	420	301 - 450	450	49,56	50	214,61	314	1,34	1,1
			300	8,66	7854	420	451 - 600	600	59,31	50	285,36	395	1,07	1,1
			300	8,66	7854	420	601 - 900	900	72,88	50	350,65	474	0,89	1,2
			500	11,18	13090	543	1 - 10	10	31,92	50	7,93	90	6,04	0,85
			500	11,18	13090	543	11 - 20	20	32,24	50	16,02	98	5,52	0,9
			500	11,18	13090	543	21 - 30	30	32,57	50	24,27	107	5,08	0,9
			500	11,18	13090	543	31 - 40	40	32,90	50	32,69	116	4,69	0,9
			500	11,18	13090	543	41 - 50	50	33,23	50	41,28	125	4,36	0,9
			500	11,18	13090	543	51 - 60	60	33,57	50	32,17	116	4,69	0,9
			500	11,18	13090	543	61 - 75	75	34,08	50	40,82	125	4,34	0,9
			500	11,18	13090	543	76 -100	100	34,95	50	55,82	141	3,86	0,95
			500	11,18	13090	543	101 - 125	125	35,84	50	55,65	141	3,84	0,95
			500	11,18	13090	543	126 - 150	150	36,75	50	68,47	155	3,50	0,95
			500	11,18	13090	543	151 - 175	175	37,68	50	81,91	170	3,20	0,95
			500	11,18	13090	543	176 - 200	200	38,63	50	95,97	185	2,94	1
			500	11,18	13090	543	201 - 250	250	40,59	50	94,53	185	2,93	1
			500	11,18	13090	543	251 - 300	300	42,63	50	119,14	212	2,56	1
			500	11,18	13090	543	301 - 450	450	49,21	50	165,06	264	2,05	1
			500	11,18	13090	543	451 - 600	600	56,40	50	210,19	317	1,71	1,1
			500	11,18	13090	543	601 - 900	900	71,64	50	266,98	389	1,40	1,1
			500	11,18	13090	543	901 - 1200	1200	85,38	50	318,18	454	1,20	1,1
			500	11,18	13090	543	1201 - 1500	1500	94,09	50	350,65	495	1,10	1,1
			1000	15,81	26180	767	1 - 10	10	44,91	50	7,89	103	7,47	0,85
			1000	15,81	26180	767	11 - 20	20	45,14	50	15,86	111	6,91	0,85
			1000	15,81	26180	767	21 - 30	30	45,36	50	23,91	119	6,43	0,85
			1000	15,81	26180	767	31 - 40	40	45,59	50	32,04	128	6,01	0,85
			1000	15,81	26180	767	41 - 50	50	45,83	50	40,25	136	5,64	0,9
			1000	15,81	26180	767	51 - 60	60	46,06	50	31,21	127	6,03	0,85
			1000	15,81	26180	767	61 - 75	75	46,41	50	39,31	136	5,66	0,9
			1000	15,81	26180	767	76 -100	100	47,00	50	53,08	150	5,11	0,9
			1000	15,81	26180	767	101 - 125	125	47,59	50	52,26	150	5,12	0,9
			1000	15,81	26180	767	126 - 150	150	48,20	50	63,51	162	4,75	0,9
			1000	15,81	26180	767	151 - 175	175	48,81	50	75,03	174	4,42	0,9
			1000	15,81	26180	767	176 - 200	200	49,43	50	86,83	186	4,12	0,9
			1000	15,81	26180	767	201 - 250	250	50,68	50	83,48	184	4,17	0,9
			1000	15,81	26180	767	251 - 300	300	51,97	50	102,71	205	3,75	0,95
			1000	15,81	26180	767	301 - 450	450	56,00	50	132,81	239	3,21	0,95
			1000	15,81	26180	767	451 - 600	600	60,28	50	158,86	269	2,85	1
			1000	15,81	26180	767	601 - 900	900	69,60	50	183,40	303	2,53	1
			1000	15,81	26180	767	901 - 1200	1200	79,76	50	210,19	340	2,26	1
			1000	15,81	26180	767	1201 - 1500	1500	90,49	50	238,46	379	2,03	1
			1000	15,81	26180	767	1501 - 2000	2000	108,29	50	285,36	444	1,73	1,1
			1000	15,81	26180	767	2001 - 2500	2500	123,40	50	325,20	499	1,54	1,1
			1000	15,81	26180	767	2501 - 3000	3000	133,06	50	350,65	534	1,44	1,1
		16	2,00	419	478	1 - 10	10	7,72	50	10,72	68	6,98	0,85	

Sinalização + Ilum		Detector term		Tem SAE									
16	2,00	419	478	11 - 20	20	10,31	50	28,64	89	5,37	0,9		
	2,00	419	478	21 - 30	30	13,15	50	54,79	118	4,05	0,9		
	2,00	419	478	31 - 40	40	15,61	50	86,72	152	3,14	0,95		
	2,50	654	672	1 - 10	10	8,64	50	9,60	68	9,85	0,8		
	2,50	654	672	11 - 20	20	10,50	50	23,33	84	8,02	0,85		
	2,50	654	672	21 - 30	30	12,61	50	42,04	105	6,42	0,85		
	2,50	654	672	31 - 40	40	14,88	50	66,14	131	5,13	0,9		
	2,50	654	672	41 - 50	50	17,12	50	95,12	162	4,14	0,9		
	2,50	654	672	51 - 60	60	19,09	50	81,82	151	4,45	0,9		
25	2,50	654	672	61 - 75	75	21,04	50	112,71	184	3,66	0,95		
	3,54	1309	973	1 - 10	10	11,05	50	8,68	70	13,95	0,8		
	3,54	1309	973	11 - 20	20	12,21	50	19,19	81	11,95	0,8		
	3,54	1309	973	21 - 30	30	13,48	50	31,77	95	10,22	0,8		
	3,54	1309	973	31 - 40	40	14,84	50	46,65	111	8,73	0,85		
	3,54	1309	973	41 - 50	50	16,30	50	64,04	130	7,47	0,85		
	3,54	1309	973	51 - 60	60	17,84	50	54,05	122	7,98	0,85		
	3,54	1309	973	61 - 75	75	20,23	50	76,65	147	6,62	0,85		
	3,54	1309	973	76 -100	100	24,21	50	122,30	197	4,95	0,9		
50	3,54	1309	973	101 - 125	125	27,59	50	135,50	213	4,57	0,9		
	3,54	1309	973	126 - 150	150	29,75	50	175,32	255	3,81	0,95		
	5,00	2618	1275	1 - 10	10	14,86	50	8,26	73	17,44	0,8		
	5,00	2618	1275	11 - 20	20	15,63	50	17,37	83	15,36	0,8		
	5,00	2618	1275	21 - 30	30	16,43	50	27,39	94	13,59	0,8		
	5,00	2618	1275	31 - 40	40	17,27	50	38,39	106	12,07	0,8		
	5,00	2618	1275	41 - 50	50	18,15	50	50,42	119	10,75	0,8		
	5,00	2618	1275	51 - 60	60	19,06	50	40,85	110	11,60	0,8		
	5,00	2618	1275	61 - 75	75	20,50	50	54,91	125	10,17	0,8		
100	5,00	2618	1275	76 -100	100	23,05	50	82,33	155	8,21	0,85		
	5,00	2618	1275	101 - 125	125	25,78	50	89,51	165	7,71	0,85		
	5,00	2618	1275	126 - 150	150	28,61	50	119,23	198	6,44	0,85		
	5,00	2618	1275	151 - 175	175	31,47	50	152,99	234	5,44	0,9		
	5,00	2618	1275	176 - 200	200	34,24	50	190,24	274	4,65	0,9		
	6,12	3927	1451	1 - 10	10	17,90	50	8,12	76	19,09	0,8		
	6,12	3927	1451	11 - 20	20	18,51	50	16,79	85	17,01	0,8		
	6,12	3927	1451	21 - 30	30	19,14	50	26,05	95	15,24	0,8		
	6,12	3927	1451	31 - 40	40	19,79	50	35,91	106	13,73	0,8		
150	6,12	3927	1451	41 - 50	50	20,47	50	46,42	117	12,41	0,8		
	6,12	3927	1451	51 - 60	60	21,16	50	37,02	108	13,41	0,8		
	6,12	3927	1451	61 - 75	75	22,23	50	48,62	121	12,01	0,8		
	6,12	3927	1451	76 -100	100	24,12	50	70,33	144	10,05	0,8		
	6,12	3927	1451	101 - 125	125	26,12	50	74,06	150	9,66	0,8		
	6,12	3927	1451	126 - 150	150	28,23	50	96,05	174	8,33	0,85		
	6,12	3927	1451	151 - 175	175	30,44	50	120,82	201	7,21	0,85		
	6,12	3927	1451	176 - 200	200	32,72	50	148,42	231	6,28	0,85		
	6,12	3927	1451	201 - 250	250	37,38	50	158,98	246	5,89	0,9		
200	6,12	3927	1451	251 - 300	300	41,94	50	214,02	306	4,74	0,9		
	6,12	3927	1451	301 - 450	450	51,53	50	315,58	417	3,48	0,95		
	7,07	5236	1576	1 - 10	10	20,49	50	8,05	79	20,07	0,8		
	7,07	5236	1576	11 - 20	20	21,02	50	16,51	88	18,01	0,8		
	7,07	5236	1576	21 - 30	30	21,55	50	25,40	97	16,25	0,8		
	7,07	5236	1576	31 - 40	40	22,10	50	34,73	107	14,75	0,8		
	7,07	5236	1576	41 - 50	50	22,67	50	44,52	117	13,45	0,8		
	7,07	5236	1576	51 - 60	60	23,24	50	35,22	108	14,53	0,8		
	7,07	5236	1576	61 - 75	75	24,13	50	45,70	120	13,15	0,8		
300	7,07	5236	1576	76 -100	100	25,67	50	64,82	140	11,22	0,8		
	7,07	5236	1576	101 - 125	125	27,29	50	67,00	144	10,92	0,8		
	7,07	5236	1576	126 - 150	150	28,99	50	85,41	164	9,59	0,8		
	7,07	5236	1576	151 - 175	175	30,76	50	105,74	186	8,45	0,85		
	7,07	5236	1576	176 - 200	200	32,60	50	128,07	211	7,48	0,85		
	7,07	5236	1576	201 - 250	250	36,46	50	134,27	221	7,14	0,85		
	7,07	5236	1576	251 - 300	300	40,47	50	178,84	269	5,85	0,9		
	7,07	5236	1576	301 - 450	450	52,04	50	276,01	378	4,17	0,9		
	7,07	5236	1576	451 - 600	600	59,51	50	350,65	460	3,42	0,95		
500	8,66	7854	1752	1 - 10	10	24,89	50	7,98	83	21,14	0,8		
	8,66	7854	1752	11 - 20	20	25,31	50	16,24	92	19,14	0,8		
	8,66	7854	1752	21 - 30	30	25,74	50	24,77	101	17,43	0,8		
	8,66	7854	1752	31 - 40	40	26,18	50	33,59	110	15,96	0,8		
	8,66	7854	1752	41 - 50	50	26,62	50	42,69	119	14,68	0,8		
	8,66	7854	1752	51 - 60	60	27,07	50	33,49	111	15,85	0,8		
	8,66	7854	1752	61 - 75	75	27,76	50	42,93	121	14,52	0,8		
	8,66	7854	1752	76 -100	100	28,94	50	59,68	139	12,64	0,8		
	8,66	7854	1752	101 - 125	125	30,17	50	60,48	141	12,46	0,8		
13090	8,66	7854	1752	126 - 150	150	31,44	50	75,63	157	11,15	0,8		
	8,66	7854	1752	151 - 175	175	32,75	50	91,92	175	10,03	0,8		
	8,66	7854	1752	176 - 200	200	34,11	50	109,40	194	9,05	0,8		
	8,66	7854	1752	201 - 250	250	36,94	50	111,08	198	8,85	0,85		
	8,66	7854	1752	251 - 300	300	39,93	50	144,08	234	7,49	0,85		
	8,66	7854	1752	301 - 450	450	49,56	50	214,61	314	5,58	0,9		
	8,66	7854	1752	451 - 600	600	59,31	50	285,36	395	4,44	0,9		
	8,66	7854	1752	601 - 900	900	72,88	50	350,65	474	3,70	0,95		
	11,18	13090	1974	1 - 10	10	31,92	50	7,93	90	21,97	0,8		
13090	11,18	13090	1974	11 - 20	20	32,24	50	16,02	98	20,09	0,8		
	11,18	13090	1974	21 - 30	30	32,57	50	24,27	107	18,48	0,8		
	11,18	13090	1974	31 - 40	40	32,90	50	32,69	116	17,08	0,8		
	11,18	13090	1974	41 - 50	50	33,23	50	41,28	125	15,85	0,8		
	11,18	13090	1974	51 - 60	60	33,57	50	32,17	116	17,06	0,8		
	11,18	13090	1974	61 - 75	75	34,08	50	40,82	125	15,80	0,8		
	11,18	13090	1974	76 -100	100	34,95	50	55,82	141	14,02	0,8		
	11,18	13090	1974	101 - 125	125	35,84	50	55,65	141	13,95	0,8		
	11,18	13090	1974	126 - 150	150	36,75	50	68,47	155	12,72	0,8		
13090	11,18	13090	1974	151 - 175	175	37,68	50	81,91	170	11,64	0,8		
	11,18	13090	1974	176 - 200	200	38,63	50	95,97	185	10,69	0,8		

		500	11,18	13090	1974	201 - 250	250	40,59	50	94,53	185	10,66	0,8	
		500	11,18	13090	1974	251 - 300	300	42,63	50	119,14	212	9,32	0,8	
		500	11,18	13090	1974	301 - 450	450	49,21	50	165,06	264	7,47	0,85	
		500	11,18	13090	1974	451 - 600	600	56,40	50	210,19	317	6,24	0,85	
		500	11,18	13090	1974	601 - 900	900	71,64	50	266,98	389	5,08	0,9	
		500	11,18	13090	1974	901 - 1200	1200	85,38	50	318,18	454	4,35	0,9	
		500	11,18	13090	1974	1201 - 1500	1500	94,09	50	350,65	495	3,99	0,95	
		1000	15,81	26180	2276	1 - 10	10	44,91	50	7,89	103	22,14	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	11 - 20	20	45,14	50	15,86	111	20,51	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	21 - 30	30	45,36	50	23,91	119	19,08	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	31 - 40	40	45,59	50	32,04	128	17,83	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	41 - 50	50	45,83	50	40,25	136	16,73	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	51 - 60	60	46,06	50	31,21	127	17,88	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	61 - 75	75	46,41	50	39,31	136	16,77	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	76 - 100	100	47,00	50	53,08	150	15,17	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	101 - 125	125	47,59	50	52,26	150	15,19	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	126 - 150	150	48,20	50	63,51	162	14,08	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	151 - 175	175	48,81	50	75,03	174	13,09	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	176 - 200	200	49,43	50	86,83	186	12,22	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	201 - 250	250	50,68	50	83,48	184	12,36	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	251 - 300	300	51,97	50	102,71	205	11,12	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	301 - 450	450	56,00	50	132,81	239	9,53	0,8	
		1000	15,81	26180	2276	451 - 600	600	60,28	50	158,86	269	8,46	0,85	
		1000	15,81	26180	2276	601 - 900	900	69,60	50	183,40	303	7,51	0,85	
		1000	15,81	26180	2276	901 - 1200	1200	79,76	50	210,19	340	6,70	0,85	
		1000	15,81	26180	2276	1201 - 1500	1500	90,49	50	238,46	379	6,01	0,85	
		1000	15,81	26180	2276	1501 - 2000	2000	108,29	50	285,36	444	5,13	0,9	
		1000	15,81	26180	2276	2001 - 2500	2500	123,40	50	325,20	499	4,56	0,9	
		1000	15,81	26180	2276	2501 - 3000	3000	133,06	50	350,65	534	4,26	0,9	
			Não tem SAE	16	2,00	419	97	1 - 10	10	7,72	25	10,72	43	2,23	1
	16			2,00	419	97	11 - 20	20	10,31	25	28,64	64	1,52	1,1
	16			2,00	419	97	21 - 30	30	13,15	25	54,79	93	1,04	1,1
	16			2,00	419	97	31 - 40	40	15,61	25	86,72	127	0,76	1,2
	25			2,50	654	121	1 - 10	10	8,64	25	9,60	43	2,81	1
	25			2,50	654	121	11 - 20	20	10,50	25	23,33	59	2,06	1
	25			2,50	654	121	21 - 30	30	12,61	25	42,04	80	1,52	1,1
	25			2,50	654	121	31 - 40	40	14,88	25	66,14	106	1,14	1,1
	25			2,50	654	121	41 - 50	50	17,12	25	95,12	137	0,88	1,2
	25			2,50	654	121	51 - 60	60	19,09	25	81,82	126	0,96	1,2
	25			2,50	654	121	61 - 75	75	21,04	25	112,71	159	0,76	1,2
	50			3,54	1309	172	1 - 10	10	11,05	25	8,68	45	3,84	0,95
	50			3,54	1309	172	11 - 20	20	12,21	25	19,19	56	3,04	0,95
	50			3,54	1309	172	21 - 30	30	13,48	25	31,77	70	2,44	1
	50			3,54	1309	172	31 - 40	40	14,84	25	46,65	86	1,98	1,1
	50			3,54	1309	172	41 - 50	50	16,30	25	64,04	105	1,63	1,1
	50			3,54	1309	172	51 - 60	60	17,84	25	54,05	97	1,77	1,1
	50			3,54	1309	172	61 - 75	75	20,23	25	76,65	122	1,41	1,1
	50			3,54	1309	172	76 - 100	100	24,21	25	122,30	172	1,00	1,1
	50			3,54	1309	172	101 - 125	125	27,59	25	135,50	188	0,91	1,2
	50			3,54	1309	172	126 - 150	150	29,75	25	175,32	230	0,75	1,2
	100			5,00	2618	243	1 - 10	10	14,86	25	8,26	48	5,04	0,9
	100			5,00	2618	243	11 - 20	20	15,63	25	17,37	58	4,18	0,9
	100			5,00	2618	243	21 - 30	30	16,43	25	27,39	69	3,53	0,95
	100			5,00	2618	243	31 - 40	40	17,27	25	38,39	81	3,01	0,95
	100			5,00	2618	243	41 - 50	50	18,15	25	50,42	94	2,59	1
	100			5,00	2618	243	51 - 60	60	19,06	25	40,85	85	2,86	1
	100			5,00	2618	243	61 - 75	75	20,50	25	54,91	100	2,42	1
	100			5,00	2618	243	76 - 100	100	23,05	25	82,33	130	1,86	1,1
	100			5,00	2618	243	101 - 125	125	25,78	25	89,51	140	1,73	1,1
	100			5,00	2618	243	126 - 150	150	28,61	25	119,23	173	1,40	1,1
	100			5,00			2618	243	151 - 175	175	31,47	25	152,99	209	1,16	1,1
	100			5,00			2618	243	176 - 200	200	34,24	25	190,24	249	0,97	1,2
	150			6,12			3927	297	1 - 10	10	17,90	25	8,12	51	5,83	0,9
	150			6,12			3927	297	11 - 20	20	18,51	25	16,79	60	4,93	0,9
	150			6,12			3927	297	21 - 30	30	19,14	25	26,05	70	4,23	0,9
	150			6,12			3927	297	31 - 40	40	19,79	25	35,91	81	3,68	0,95
	150			6,12			3927	297	41 - 50	50	20,47	25	46,42	92	3,24	0,95
	150			6,12			3927	297	51 - 60	60	21,16	25	37,02	83	3,57	0,95
	150			6,12			3927	297	61 - 75	75	22,23	25	48,62	96	3,10	0,95
	150			6,12			3927	297	76 - 100	100	24,12	25	70,33	119	2,49	1
	150			6,12			3927	297	101 - 125	125	26,12	25	74,06	125	2,37	1
	150			6,12			3927	297	126 - 150	150	28,23	25	96,05	149	1,99	1,1
	150			6,12			3927	297	151 - 175	175	30,44	25	120,82	176	1,69	1,1
	150			6,12			3927	297	176 - 200	200	32,72	25	148,42	206	1,44	1,1
	150			6,12			3927	297	201 - 250	250	37,38	25	158,98	221	1,34	1,1
	150			6,12			3927	297	251 - 300	300	41,94	25	214,02	281	1,06	1,1
	150			6,12			3927	297	301 - 450	450	51,53	25	315,58	392	0,76	1,2
	200			7,07			5236	343	1 - 10	10	20,49	25	8,05	54	6,41	0,85
	200			7,07			5236	343	11 - 20	20	21,02	25	16,51	63	5,49	0,9
	200			7,07			5236	343	21 - 30	30	21,55	25	25,40	72	4,77	0,9
	200			7,07			5236	343	31 - 40	40	22,10	25	34,73	82	4,19	0,9
	200			7,07			5236	343	41 - 50	50	22,67	25	44,52	92	3,72	0,95
	200			7,07			5236	343	51 - 60	60	23,24	25	35,22	83	4,11	0,9
	200			7,07			5236	343	61 - 75	75	24,13	25	45,70	95	3,62	0,95
	200			7,07			5236	343	76 - 100	100	25,67	25	64,82	115	2,97	1
	200			7,07			5236	343	101 - 125	125	27,29	25	67,00	119	2,88	1
	200			7,07			5236	343	126 - 150	150	28,99	25	85,41	139	2,46	1
	200			7,07			5236	343	151 - 175	175	30,76	25	105,74	161	2,13	1
	200			7,07			5236	343	176 - 200	200	32,60	25	128,07	186	1,85	1,1
	200			7,07	5236	343	201 - 250	250	36,46	25	134,27	196	1,75	1,1
	200			7,07	5236	343	251 - 300	300	40,47	25	178,84	244	1,40	1,1
	200			7,07	5236	343	301 - 450	450	52,04	25	276,01	353	0,97	1,2

Detector óptico		200	7,07	5236	343	451 - 600	600	59,51	25	350,65	435	0,79	1,2
		300	8,66	7854	420	1 - 10	10	24,89	25	7,98	58	7,26	0,85
		300	8,66	7854	420	11 - 20	20	25,31	25	16,24	67	6,32	0,85
		300	8,66	7854	420	21 - 30	30	25,74	25	24,77	76	5,57	0,9
		300	8,66	7854	420	31 - 40	40	26,18	25	33,59	85	4,96	0,9
		300	8,66	7854	420	41 - 50	50	26,62	25	42,69	94	4,46	0,9
		300	8,66	7854	420	51 - 60	60	27,07	25	33,49	86	4,91	0,9
		300	8,66	7854	420	61 - 75	75	27,76	25	42,93	96	4,39	0,9
		300	8,66	7854	420	76 - 100	100	28,94	25	59,68	114	3,70	0,95
		300	8,66	7854	420	101 - 125	125	30,17	25	60,48	116	3,64	0,95
		300	8,66	7854	420	126 - 150	150	31,44	25	75,63	132	3,18	0,95
		300	8,66	7854	420	151 - 175	175	32,75	25	91,92	150	2,81	1
		300	8,66	7854	420	176 - 200	200	34,11	25	109,40	169	2,49	1
		300	8,66	7854	420	201 - 250	250	36,94	25	111,08	173	2,43	1
		300	8,66	7854	420	251 - 300	300	39,93	25	144,08	209	2,01	1
		300	8,66	7854	420	301 - 450	450	49,56	25	214,61	289	1,45	1,1
		300	8,66	7854	420	451 - 600	600	59,31	25	285,36	370	1,14	1,1
		300	8,66	7854	420	601 - 900	900	72,88	25	350,65	449	0,94	1,2
		500	11,18	13090	543	1 - 10	10	31,92	25	7,93	65	8,37	0,85
		500	11,18	13090	543	11 - 20	20	32,24	25	16,02	73	7,41	0,85
		500	11,18	13090	543	21 - 30	30	32,57	25	24,27	82	6,63	0,85
		500	11,18	13090	543	31 - 40	40	32,90	25	32,69	91	5,99	0,9
		500	11,18	13090	543	41 - 50	50	33,23	25	41,28	100	5,45	0,9
		500	11,18	13090	543	51 - 60	60	33,57	25	32,17	91	5,98	0,9
		500	11,18	13090	543	61 - 75	75	34,08	25	40,82	100	5,43	0,9
		500	11,18	13090	543	76 - 100	100	34,95	25	55,82	116	4,69	0,9
		500	11,18	13090	543	101 - 125	125	35,84	25	55,65	116	4,66	0,9
		500	11,18	13090	543	126 - 150	150	36,75	25	68,47	130	4,17	0,9
		500	11,18	13090	543	151 - 175	175	37,68	25	81,91	145	3,75	0,95
		500	11,18	13090	543	176 - 200	200	38,63	25	95,97	160	3,40	0,95
		500	11,18	13090	543	201 - 250	250	40,59	25	94,53	160	3,39	0,95
		500	11,18	13090	543	251 - 300	300	42,63	25	119,14	187	2,91	1
		500	11,18	13090	543	301 - 450	450	49,21	25	165,06	239	2,27	1
		500	11,18	13090	543	451 - 600	600	56,40	25	210,19	292	1,86	1,1
		500	11,18	13090	543	601 - 900	900	71,64	25	266,98	364	1,49	1,1
		500	11,18	13090	543	901 - 1200	1200	85,38	25	318,18	429	1,27	1,1
		500	11,18	13090	543	1201 - 1500	1500	94,09	25	350,65	470	1,16	1,1
		1000	15,81	26180	767	1 - 10	10	44,91	25	7,89	78	9,87	0,8
		1000	15,81	26180	767	11 - 20	20	45,14	25	15,86	86	8,92	0,85
		1000	15,81	26180	767	21 - 30	30	45,36	25	23,91	94	8,14	0,85
		1000	15,81	26180	767	31 - 40	40	45,59	25	32,04	103	7,48	0,85
		1000	15,81	26180	767	41 - 50	50	45,83	25	40,25	111	6,91	0,85
		1000	15,81	26180	767	51 - 60	60	46,06	25	31,21	102	7,50	0,85
		1000	15,81	26180	767	61 - 75	75	46,41	25	39,31	111	6,93	0,85
		1000	15,81	26180	767	76 - 100	100	47,00	25	53,08	125	6,14	0,85
		1000	15,81	26180	767	101 - 125	125	47,59	25	52,26	125	6,15	0,85
		1000	15,81	26180	767	126 - 150	150	48,20	25	63,51	137	5,61	0,9
		1000	15,81	26180	767	151 - 175	175	48,81	25	75,03	149	5,16	0,9
		1000	15,81	26180	767	176 - 200	200	49,43	25	86,83	161	4,76	0,9
		1000	15,81	26180	767	201 - 250	250	50,68	25	83,48	159	4,82	0,9
		1000	15,81	26180	767	251 - 300	300	51,97	25	102,71	180	4,27	0,9
		1000	15,81	26180	767	301 - 450	450	56,00	25	132,81	214	3,59	0,95
		1000	15,81	26180	767	451 - 600	600	60,28	25	158,86	244	3,14	0,95
		1000	15,81	26180	767	601 - 900	900	69,60	25	183,40	278	2,76	1
		1000	15,81	26180	767	901 - 1200	1200	79,76	25	210,19	315	2,44	1
		1000	15,81	26180	767	1201 - 1500	1500	90,49	25	238,46	354	2,17	1
		1000	15,81	26180	767	1501 - 2000	2000	108,29	25	285,36	419	1,83	1,1
		1000	15,81	26180	767	2001 - 2500	2500	123,40	25	325,20	474	1,62	1,1
		1000	15,81	26180	767	2501 - 3000	3000	133,06	25	350,65	509	1,51	1,1
		16	2,00	419	478	1 - 10	10	7,72	25	10,72	43	11,00	0,8
		16	2,00	419	478	11 - 20	20	10,31	25	28,64	64	7,47	0,85
		16	2,00	419	478	21 - 30	30	13,15	25	54,79	93	5,14	0,9
		16	2,00	419	478	31 - 40	40	15,61	25	86,72	127	3,75	0,95
		25	2,50	654	672	1 - 10	10	8,64	25	9,60	43	15,54	0,8
		25	2,50	654	672	11 - 20	20	10,50	25	23,33	59	11,42	0,8
		25	2,50	654	672	21 - 30	30	12,61	25	42,04	80	8,44	0,85
		25	2,50	654	672	31 - 40	40	14,88	25	66,14	106	6,34	0,85
		25	2,50	654	672	41 - 50	50	17,12	25	95,12	137	4,90	0,9
		25	2,50	654	672	51 - 60	60	19,09	25	81,82	126	5,34	0,9
		25	2,50	654	672	61 - 75	75	21,04	25	112,71	159	4,23	0,9
		50	3,54	1309	973	1 - 10	10	11,05	25	8,68	45	21,75	0,8
		50	3,54	1309	973	11 - 20	20	12,21	25	19,19	56	17,25	0,8
		50	3,54	1309	973	21 - 30	30	13,48	25	31,77	70	13,85	0,8
		50	3,54	1309	973	31 - 40	40	14,84	25	46,65	86	11,25	0,8
		50	3,54	1309	973	41 - 50	50	16,30	25	64,04	105	9,24	0,8
		50	3,54	1309	973	51 - 60	60	17,84	25	54,05	97	10,04	0,8
		50	3,54	1309	973	61 - 75	75	20,23	25	76,65	122	7,98	0,85
		50	3,54	1309	973	76 - 100	100	24,21	25	122,30	172	5,67	0,9
		50	3,54	1309	973	101 - 125	125	27,59	25	135,50	188	5,17	0,9
		50	3,54	1309	973	126 - 150	150	29,75	25	175,32	230	4,23	0,9
		100	5,00	2618	1275	1 - 10	10	14,86	25	8,26	48	26,50	0,8
		100	5,00	2618	1275	11 - 20	20	15,63	25	17,37	58	21,98	0,8
		100	5,00	2618	1275	21 - 30	30	16,43	25	27,39	69	18,53	0,8
		100	5,00	2618	1275	31 - 40	40	17,27	25	38,39	81	15,81	0,8
		100	5,00	2618	1275	41 - 50	50	18,15	25	50,42	94	13,63	0,8
		100	5,00	2618	1275	51 - 60	60	19,06	25	40,85	85	15,02	0,8
		100	5,00	2618	1275	61 - 75	75	20,50	25	54,91	100	12,70	0,8
		100	5,00	2618	1275	76 - 100	100	23,05	25	82,33	130	9,78	0,8
		100	5,00	2618	1275	101 - 125	125	25,78	25	89,51	140	9,09	0,8
		100	5,00	2618	1275	126 - 150	150	28,61	25	119,23	173	7,38	0,85
		100	5,00	2618	1275	151 - 175	175	31,47	25	152,99	209	6,09	0,85
		100	5,00	2618	1275	176 - 200	200	34,24	25	190,24	249	5,11	0,9

Ten SAE	150	6,12	3927	1451	1 - 10	10	17,90	25	8,12	51	28,44	0,8
	150	6,12	3927	1451	11 - 20	20	18,51	25	16,79	60	24,06	0,8
	150	6,12	3927	1451	21 - 30	30	19,14	25	26,05	70	20,67	0,8
	150	6,12	3927	1451	31 - 40	40	19,79	25	35,91	81	17,98	0,8
	150	6,12	3927	1451	41 - 50	50	20,47	25	46,42	92	15,79	0,8
	150	6,12	3927	1451	51 - 60	60	21,16	25	37,02	83	17,45	0,8
	150	6,12	3927	1451	61 - 75	75	22,23	25	48,62	96	15,14	0,8
	150	6,12	3927	1451	76 -100	100	24,12	25	70,33	119	12,15	0,8
	150	6,12	3927	1451	101 - 125	125	26,12	25	74,06	125	11,59	0,8
	150	6,12	3927	1451	126 - 150	150	28,23	25	96,05	149	9,72	0,8
	150	6,12	3927	1451	151 - 175	175	30,44	25	120,82	176	8,23	0,85
	150	6,12	3927	1451	176 - 200	200	32,72	25	148,42	206	7,04	0,85
	150	6,12	3927	1451	201 - 250	250	37,38	25	158,98	221	6,55	0,85
	150	6,12	3927	1451	251 - 300	300	41,94	25	214,02	281	5,16	0,9
	150	6,12	3927	1451	301 - 450	450	51,53	25	315,58	392	3,70	0,95
	200	7,07	5236	1576	1 - 10	10	20,49	25	8,05	54	29,43	0,8
	200	7,07	5236	1576	11 - 20	20	21,02	25	16,51	63	25,20	0,8
	200	7,07	5236	1576	21 - 30	30	21,55	25	25,40	72	21,90	0,8
	200	7,07	5236	1576	31 - 40	40	22,10	25	34,73	82	19,26	0,8
	200	7,07	5236	1576	41 - 50	50	22,67	25	44,52	92	17,10	0,8
	200	7,07	5236	1576	51 - 60	60	23,24	25	35,22	83	18,88	0,8
	200	7,07	5236	1576	61 - 75	75	24,13	25	45,70	95	16,62	0,8
	200	7,07	5236	1576	76 -100	100	25,67	25	64,82	115	13,65	0,8
	200	7,07	5236	1576	101 - 125	125	27,29	25	67,00	119	13,21	0,8
	200	7,07	5236	1576	126 - 150	150	28,99	25	85,41	139	11,31	0,8
	200	7,07	5236	1576	151 - 175	175	30,76	25	105,74	161	9,76	0,8
	200	7,07	5236	1576	176 - 200	200	32,60	25	128,07	186	8,49	0,85
	200	7,07	5236	1576	201 - 250	250	36,46	25	134,27	196	8,05	0,85
	200	7,07	5236	1576	251 - 300	300	40,47	25	178,84	244	6,45	0,85
	200	7,07	5236	1576	301 - 450	450	52,04	25	276,01	353	4,46	0,9
	200	7,07	5236	1576	451 - 600	600	59,51	25	350,65	435	3,62	0,95
	300	8,66	7854	1752	1 - 10	10	24,89	25	7,98	58	30,27	0,8
	300	8,66	7854	1752	11 - 20	20	25,31	25	16,24	67	26,33	0,8
	300	8,66	7854	1752	21 - 30	30	25,74	25	24,77	76	23,20	0,8
	300	8,66	7854	1752	31 - 40	40	26,18	25	33,59	85	20,67	0,8
	300	8,66	7854	1752	41 - 50	50	26,62	25	42,69	94	18,58	0,8
	300	8,66	7854	1752	51 - 60	60	27,07	25	33,49	86	20,48	0,8
	300	8,66	7854	1752	61 - 75	75	27,76	25	42,93	96	18,31	0,8
	300	8,66	7854	1752	76 -100	100	28,94	25	59,68	114	15,42	0,8
	300	8,66	7854	1752	101 - 125	125	30,17	25	60,48	116	15,15	0,8
	300	8,66	7854	1752	126 - 150	150	31,44	25	75,63	132	13,27	0,8
	300	8,66	7854	1752	151 - 175	175	32,75	25	91,92	150	11,71	0,8
	300	8,66	7854	1752	176 - 200	200	34,11	25	109,40	169	10,40	0,8
	300	8,66	7854	1752	201 - 250	250	36,94	25	111,08	173	10,13	0,8
	300	8,66	7854	1752	251 - 300	300	39,93	25	144,08	209	8,38	0,85
	300	8,66	7854	1752	301 - 450	450	49,56	25	214,61	289	6,06	0,85
	300	8,66	7854	1752	451 - 600	600	59,31	25	285,36	370	4,74	0,9
	300	8,66	7854	1752	601 - 900	900	72,88	25	350,65	449	3,91	0,95
	500	11,18	13090	1974	1 - 10	10	31,92	25	7,93	65	30,44	0,8
	500	11,18	13090	1974	11 - 20	20	32,24	25	16,02	73	26,95	0,8
	500	11,18	13090	1974	21 - 30	30	32,57	25	24,27	82	24,12	0,8
	500	11,18	13090	1974	31 - 40	40	32,90	25	32,69	91	21,79	0,8
	500	11,18	13090	1974	41 - 50	50	33,23	25	41,28	100	19,84	0,8
	500	11,18	13090	1974	51 - 60	60	33,57	25	32,17	91	21,75	0,8
	500	11,18	13090	1974	61 - 75	75	34,08	25	40,82	100	19,76	0,8
	500	11,18	13090	1974	76 -100	100	34,95	25	55,82	116	17,05	0,8
	500	11,18	13090	1974	101 - 125	125	35,84	25	55,65	116	16,95	0,8
	500	11,18	13090	1974	126 - 150	150	36,75	25	68,47	130	15,16	0,8
	500	11,18	13090	1974	151 - 175	175	37,68	25	81,91	145	13,65	0,8
	500	11,18	13090	1974	176 - 200	200	38,63	25	95,97	160	12,37	0,8
	500	11,18	13090	1974	201 - 250	250	40,59	25	94,53	160	12,33	0,8
	500	11,18	13090	1974	251 - 300	300	42,63	25	119,14	187	10,57	0,8
	500	11,18	13090	1974	301 - 450	450	49,21	25	165,06	239	8,25	0,85
	500	11,18	13090	1974	451 - 600	600	56,40	25	210,19	292	6,77	0,85
	500	11,18	13090	1974	601 - 900	900	71,64	25	266,98	364	5,43	0,9
	500	11,18	13090	1974	901 - 1200	1200	85,38	25	318,18	429	4,61	0,9
	500	11,18	13090	1974	1201 - 1500	1500	94,09	25	350,65	470	4,20	0,9
	1000	15,81	26180	2276	1 - 10	10	44,91	25	7,89	78	29,26	0,8
	1000	15,81	26180	2276	11 - 20	20	45,14	25	15,86	86	26,47	0,8
	1000	15,81	26180	2276	21 - 30	30	45,36	25	23,91	94	24,14	0,8
	1000	15,81	26180	2276	31 - 40	40	45,59	25	32,04	103	22,18	0,8
	1000	15,81	26180	2276	41 - 50	50	45,83	25	40,25	111	20,49	0,8
	1000	15,81	26180	2276	51 - 60	60	46,06	25	31,21	102	22,26	0,8
	1000	15,81	26180	2276	61 - 75	75	46,41	25	39,31	111	20,56	0,8
	1000	15,81	26180	2276	76 -100	100	47,00	25	53,08	125	18,20	0,8
	1000	15,81	26180	2276	101 - 125	125	47,59	25	52,26	125	18,23	0,8
	1000	15,81	26180	2276	126 - 150	150	48,20	25	63,51	137	16,65	0,8
	1000	15,81	26180	2276	151 - 175	175	48,81	25	75,03	149	15,29	0,8
	1000	15,81	26180	2276	176 - 200	200	49,43	25	86,83	161	14,11	0,8
	1000	15,81	26180	2276	201 - 250	250	50,68	25	83,48	159	14,30	0,8
	1000	15,81	26180	2276	251 - 300	300	51,97	25	102,71	180	12,67	0,8
	1000	15,81	26180	2276	301 - 450	450	56,00	25	132,81	214	10,65	0,8
	1000	15,81	26180	2276	451 - 600	600	60,28	25	158,86	244	9,32	0,8
	1000	15,81	26180	2276	601 - 900	900	69,60	25	183,40	278	8,19	0,85
	1000	15,81	26180	2276	901 - 1200	1200	79,76	25	210,19	315	7,23	0,85
	1000	15,81	26180	2276	1201 - 1500	1500	90,49	25	238,46	354	6,43	0,85
	1000	15,81	26180	2276	1501 - 2000	2000	108,29	25	285,36	419	5,44	0,9
	1000	15,81	26180	2276	2001 - 2500	2500	123,40	25	325,20	474	4,81	0,9
	1000	15,81	26180	2276	2501 - 3000	3000	133,06	25	350,65	509	4,47	0,9

ANEXO B

EXEMPLO DE UMA FOLHA DE CÁLCULO DO FATOR PARCIAL CPI_{CIF}

			AP (m2)	V fumo limite (m3)	t limite (s)	Noc	Efectivo máximo	t percurso (s)	t deteção (s)	tp+td (s)	t atravessamento (s)	tp + td + tat (s)	t limite/tp+td	Fator
Detetor termo-velocimétrico	Tem meios ativos de controlo de fumo		16	16	48	1 - 10	10	7,72	50	58	10,72	68	0,70	1,4
			16	16	48	11 - 20	20	10,31	50	60	28,64	89	0,54	1,4
			16	16	48	21 - 30	30	13,15	50	63	54,79	118	0,41	1,6
			16	16	48	31 - 40	40	15,61	50	66	86,72	152	0,32	1,6
			25	25	54	1 - 10	10	8,64	50	59	9,60	68	0,79	1,2
			25	25	54	11 - 20	20	10,50	50	60	23,33	84	0,64	1,4
			25	25	54	21 - 30	30	12,61	50	63	42,04	105	0,52	1,4
			25	25	54	31 - 40	40	14,88	50	65	66,14	131	0,41	1,6
			25	25	54	41 - 50	50	17,12	50	67	95,12	162	0,33	1,6
			25	25	54	51 - 60	60	19,09	50	69	81,82	151	0,36	1,6
			25	25	54	61 - 75	75	21,04	50	71	112,71	184	0,29	1,6
			50	50	68	1 - 10	10	11,05	50	61	8,68	70	0,98	1,2
			50	50	68	11 - 20	20	12,21	50	62	19,19	81	0,84	1,2
			50	50	68	21 - 30	30	13,48	50	63	31,77	95	0,71	1,4
			50	50	68	31 - 40	40	14,84	50	65	46,65	111	0,61	1,4
			50	50	68	41 - 50	50	16,30	50	66	64,04	130	0,52	1,4
			50	50	68	51 - 60	60	17,84	50	68	54,05	122	0,56	1,4
			50	50	68	61 - 75	75	20,23	50	70	76,65	147	0,46	1,6
			50	50	68	76 - 100	100	24,21	50	74	122,30	197	0,35	1,6
			50	50	68	101 - 125	125	27,59	50	78	135,50	213	0,32	1,6
			50	50	68	126 - 150	150	29,75	50	80	175,32	255	0,27	1,6
			100	100	90	1 - 10	10	14,86	50	65	8,26	73	1,23	1,15
			100	100	90	11 - 20	20	15,63	50	66	17,37	83	1,08	1,15
			100	100	90	21 - 30	30	16,43	50	66	27,39	94	0,96	1,2
			100	100	90	31 - 40	40	17,27	50	67	38,39	106	0,85	1,2
			100	100	90	41 - 50	50	18,15	50	68	50,42	119	0,76	1,2
			100	100	90	51 - 60	60	19,06	50	69	40,85	110	0,82	1,2
			100	100	90	61 - 75	75	20,50	50	70	54,91	125	0,72	1,4
			100	100	90	76 - 100	100	23,05	50	73	82,33	155	0,58	1,4
			100	100	90	101 - 125	125	25,78	50	76	89,51	165	0,54	1,4
			100	100	90	126 - 150	150	28,61	50	79	119,23	198	0,45	1,6
			100	100	90	151 - 175	175	31,47	50	81	152,99	234	0,38	1,6
			100	100	90	176 - 200	200	34,24	50	84	190,24	274	0,33	1,6
			150	150	122	1 - 10	10	17,90	50	68	8,12	76	1,60	1,05
			150	150	122	11 - 20	20	18,51	50	69	16,79	85	1,43	1,1
			150	150	122	21 - 30	30	19,14	50	69	26,05	95	1,28	1,1
			150	150	122	31 - 40	40	19,79	50	70	35,91	106	1,15	1,15
			150	150	122	41 - 50	50	20,47	50	70	46,42	117	1,04	1,15
			150	150	122	51 - 60	60	21,16	50	71	37,02	108	1,13	1,15
			150	150	122	61 - 75	75	22,23	50	72	48,62	121	1,01	1,15
			150	150	122	76 - 100	100	24,12	50	74	70,33	144	0,84	1,2
			150	150	122	101 - 125	125	26,12	50	76	74,06	150	0,81	1,2
			150	150	122	126 - 150	150	28,23	50	78	96,05	174	0,70	1,4
			150	150	122	151 - 175	175	30,44	50	80	120,82	201	0,61	1,4
			150	150	122	176 - 200	200	32,72	50	83	148,42	231	0,53	1,4
			150	150	122	201 - 250	250	37,38	50	87	158,98	246	0,50	1,6
			150	150	122	251 - 300	300	41,94	50	92	214,02	306	0,40	1,6
			150	150	122	301 - 450	450	51,53	50	102	315,58	417	0,29	1,6
			200	200	136	1 - 10	10	20,49	50	70	8,05	79	1,73	1,05
			200	200	136	11 - 20	20	21,02	50	71	16,51	88	1,55	1,05
			200	200	136	21 - 30	30	21,55	50	72	25,40	97	1,40	1,1
			200	200	136	31 - 40	40	22,10	50	72	34,73	107	1,27	1,1
			200	200	136	41 - 50	50	22,67	50	73	44,52	117	1,16	1,15
			200	200	136	51 - 60	60	23,24	50	73	35,22	108	1,25	1,1
			200	200	136	61 - 75	75	24,13	50	74	45,70	120	1,13	1,15
			200	200	136	76 - 100	100	25,67	50	76	64,82	140	0,97	1,2
			200	200	136	101 - 125	125	27,29	50	77	67,00	144	0,94	1,2
			200	200	136	126 - 150	150	28,99	50	79	85,41	164	0,83	1,2
			200	200	136	151 - 175	175	30,76	50	81	105,74	186	0,73	1,4
			200	200	136	176 - 200	200	32,60	50	83	128,07	211	0,65	1,4
			200	200	136	201 - 250	250	36,46	50	86	134,27	221	0,62	1,4
			200	200	136	251 - 300	300	40,47	50	90	178,84	269	0,50	1,4
			200	200	136	301 - 450	450	52,04	50	102	276,01	378	0,36	1,6
			200	200	136	451 - 600	600	59,51	50	110	350,65	460	0,30	1,6
			300	300	181	1 - 10	10	24,89	50	75	7,98	83	2,18	1
			300	300	181	11 - 20	20	25,31	50	75	16,24	92	1,98	1,05
			300	300	181	21 - 30	30	25,74	50	76	24,77	101	1,80	1,05
			300	300	181	31 - 40	40	26,18	50	76	33,59	110	1,65	1,05
			300	300	181	41 - 50	50	26,62	50	77	42,69	119	1,52	1,05
			300	300	181	51 - 60	60	27,07	50	77	33,49	111	1,64	1,05
			300	300	181	61 - 75	75	27,76	50	78	42,93	121	1,50	1,1
			300	300	181	76 - 100	100	28,94	50	79	59,68	139	1,31	1,1
			300	300	181	101 - 125	125	30,17	50	80	60,48	141	1,29	1,1
			300	300	181	126 - 150	150	31,44	50	81	75,63	157	1,15	1,15
			300	300	181	151 - 175	175	32,75	50	83	91,92	175	1,04	1,15
			300	300	181	176 - 200	200	34,11	50	84	109,40	194	0,94	1,2
			300	300	181	201 - 250	250	36,94	50	87	111,08	198	0,91	1,2
			300	300	181	251 - 300	300	39,93	50	90	144,08	234	0,77	1,2
			300	300	181	301 - 450	450	49,56	50	100	214,61	314	0,58	1,4
			300	300	181	451 - 600	600	59,31	50	109	285,36	395	0,46	1,6

			300	300	181	601 - 900	900	72,88	50	123	350,65	474	0,38	1,6
			500	500	249	1 - 10	10	31,92	50	82	7,93	90	2,77	1
			500	500	249	11 - 20	20	32,24	50	82	16,02	98	2,53	1
			500	500	249	21 - 30	30	32,57	50	83	24,27	107	2,33	1
			500	500	249	31 - 40	40	32,90	50	83	32,69	116	2,15	1
			500	500	249	41 - 50	50	33,23	50	83	41,28	125	2,00	1,05
			500	500	249	51 - 60	60	33,57	50	84	32,17	116	2,15	1
			500	500	249	61 - 75	75	34,08	50	84	40,82	125	1,99	1,05
			500	500	249	76 - 100	100	34,95	50	85	55,82	141	1,77	1,05
			500	500	249	101 - 125	125	35,84	50	86	55,65	141	1,76	1,05
			500	500	249	126 - 150	150	36,75	50	87	68,47	155	1,60	1,05
			500	500	249	151 - 175	175	37,68	50	88	81,91	170	1,47	1,1
			500	500	249	176 - 200	200	38,63	50	89	95,97	185	1,35	1,1
			500	500	249	201 - 250	250	40,59	50	91	94,53	185	1,35	1,1
			500	500	249	251 - 300	300	42,63	50	93	119,14	212	1,18	1,15
			500	500	249	301 - 450	450	49,21	50	99	165,06	264	0,94	1,2
			500	500	249	451 - 600	600	56,40	50	106	210,19	317	0,79	1,2
			500	500	249	601 - 900	900	71,64	50	122	266,98	389	0,64	1,4
			500	500	249	901 - 1200	1200	85,38	50	135	318,18	454	0,55	1,4
			500	500	249	1201 - 1500	1500	94,09	50	144	350,65	495	0,50	1,4
			1000	1000	363	1 - 10	10	44,91	50	95	7,89	103	3,53	0,9
			1000	1000	363	11 - 20	20	45,14	50	95	15,86	111	3,27	0,9
			1000	1000	363	21 - 30	30	45,36	50	95	23,91	119	3,04	0,9
			1000	1000	363	31 - 40	40	45,59	50	96	32,04	128	2,84	1
			1000	1000	363	41 - 50	50	45,83	50	96	40,25	136	2,67	1
			1000	1000	363	51 - 60	60	46,06	50	96	31,21	127	2,85	1
			1000	1000	363	61 - 75	75	46,41	50	96	39,31	136	2,67	1
			1000	1000	363	76 - 100	100	47,00	50	97	53,08	150	2,42	1
			1000	1000	363	101 - 125	125	47,59	50	98	52,26	150	2,42	1
			1000	1000	363	126 - 150	150	48,20	50	98	63,51	162	2,24	1
			1000	1000	363	151 - 175	175	48,81	50	99	75,03	174	2,09	1
			1000	1000	363	176 - 200	200	49,43	50	99	86,83	186	1,95	1,05
			1000	1000	363	201 - 250	250	50,68	50	101	83,48	184	1,97	1,05
			1000	1000	363	251 - 300	300	51,97	50	102	102,71	205	1,77	1,05
			1000	1000	363	301 - 450	450	56,00	50	106	132,81	239	1,52	1,05
			1000	1000	363	451 - 600	600	60,28	50	110	158,86	269	1,35	1,1
			1000	1000	363	601 - 900	900	69,60	50	120	183,40	303	1,20	1,15
			1000	1000	363	901 - 1200	1200	79,76	50	130	210,19	340	1,07	1,15
			1000	1000	363	1201 - 1500	1500	90,49	50	140	238,46	379	0,96	1,2
			1000	1000	363	1501 - 2000	2000	108,29	50	158	285,36	444	0,82	1,2
			1000	1000	363	2001 - 2500	2500	123,40	50	173	325,20	499	0,73	1,4
			1000	1000	363	2501 - 3000	3000	133,06	50	183	350,65	534	0,68	1,4
			16	16	7	1 - 10	10	7,72	25	33	10,72	43	0,16	1,6
			16	16	7	11 - 20	20	10,31	25	35	28,64	64	0,11	1,6
			16	16	7	21 - 30	30	13,15	25	38	54,79	93	0,08	1,6
			16	16	7	31 - 40	40	15,61	25	41	86,72	127	0,05	1,6
			25	25	12	1 - 10	10	8,64	25	34	9,60	43	0,28	1,6
			25	25	12	11 - 20	20	10,50	25	35	23,33	59	0,20	1,6
			25	25	12	21 - 30	30	12,61	25	38	42,04	80	0,15	1,6
			25	25	12	31 - 40	40	14,88	25	40	66,14	106	0,11	1,6
			25	25	12	41 - 50	50	17,12	25	42	95,12	137	0,09	1,6
			25	25	12	51 - 60	60	19,09	25	44	81,82	126	0,10	1,6
			25	25	12	61 - 75	75	21,04	25	46	112,71	159	0,08	1,6
			50	50	23	1 - 10	10	11,05	25	36	8,68	45	0,51	1,4
			50	50	23	11 - 20	20	12,21	25	37	19,19	56	0,41	1,6
			50	50	23	21 - 30	30	13,48	25	38	31,77	70	0,33	1,6
			50	50	23	31 - 40	40	14,84	25	40	46,65	86	0,27	1,6
			50	50	23	41 - 50	50	16,30	25	41	64,04	105	0,22	1,6
			50	50	23	51 - 60	60	17,84	25	43	54,05	97	0,24	1,6
			50	50	23	61 - 75	75	20,23	25	45	76,65	122	0,19	1,6
			50	50	23	76 - 100	100	24,21	25	49	122,30	172	0,13	1,6
			50	50	23	101 - 125	125	27,59	25	53	135,50	188	0,12	1,6
			50	50	23	126 - 150	150	29,75	25	55	175,32	230	0,10	1,6
			100	100	43	1 - 10	10	14,86	25	40	8,26	48	0,89	1,2
			100	100	43	11 - 20	20	15,63	25	41	17,37	58	0,74	1,4
			100	100	43	21 - 30	30	16,43	25	41	27,39	69	0,62	1,4
			100	100	43	31 - 40	40	17,27	25	42	38,39	81	0,53	1,4
			100	100	43	41 - 50	50	18,15	25	43	50,42	94	0,46	1,6
			100	100	43	51 - 60	60	19,06	25	44	40,85	85	0,51	1,4
			100	100	43	61 - 75	75	20,50	25	45	54,91	100	0,43	1,6
			100	100	43	76 - 100	100	23,05	25	48	82,33	130	0,33	1,6
			100	100	43	101 - 125	125	25,78	25	51	89,51	140	0,31	1,6
			100	100	43	126 - 150	150	28,61	25	54	119,23	173	0,25	1,6
			100	100	43	151 - 175	175	31,47	25	56	152,99	209	0,21	1,6
			100	100	43	176 - 200	200	34,24	25	59	190,24	249	0,17	1,6
			150	150	61	1 - 10	10	17,90	25	43	8,12	51	1,20	1,15
			150	150	61	11 - 20	20	18,51	25	44	16,79	60	1,01	1,15
			150	150	61	21 - 30	30	19,14	25	44	26,05	70	0,87	1,2
			150	150	61	31 - 40	40	19,79	25	45	35,91	81	0,76	1,2
			150	150	61	41 - 50	50	20,47	25	45	46,42	92	0,66	1,4
			150	150	61	51 - 60	60	21,16	25	46	37,02	83	0,73	1,4
			150	150	61	61 - 75	75	22,23	25	47	48,62	96	0,64	1,4

Sinalização + Iluminação + Simulacros	óptico	Não tem meios de controle de fumo	150	150	61	76 -100	100	24,12	25	49	70,33	119	0,51	1,4
			150	150	61	101 - 125	125	26,12	25	51	74,06	125	0,49	1,6
			150	150	61	126 - 150	150	28,23	25	53	96,05	149	0,41	1,6
			150	150	61	151 - 175	175	30,44	25	55	120,82	176	0,35	1,6
			150	150	61	176 - 200	200	32,72	25	58	148,42	206	0,30	1,6
			150	150	61	201 - 250	250	37,38	25	62	158,98	221	0,28	1,6
			150	150	61	251 - 300	300	41,94	25	67	214,02	281	0,22	1,6
			150	150	61	301 - 450	450	51,53	25	77	315,58	392	0,16	1,6
			200	200	77	1 - 10	10	20,49	25	45	8,05	54	1,44	1,1
			200	200	77	11 - 20	20	21,02	25	46	16,51	63	1,23	1,15
			200	200	77	21 - 30	30	21,55	25	47	25,40	72	1,07	1,15
			200	200	77	31 - 40	40	22,10	25	47	34,73	82	0,94	1,2
			200	200	77	41 - 50	50	22,67	25	48	44,52	92	0,84	1,2
			200	200	77	51 - 60	60	23,24	25	48	35,22	83	0,92	1,2
			200	200	77	61 - 75	75	24,13	25	49	45,70	95	0,81	1,2
			200	200	77	76 -100	100	25,67	25	51	64,82	115	0,67	1,4
			200	200	77	101 - 125	125	27,29	25	52	67,00	119	0,65	1,4
			200	200	77	126 - 150	150	28,99	25	54	85,41	139	0,55	1,4
			200	200	77	151 - 175	175	30,76	25	56	105,74	161	0,48	1,6
			200	200	77	176 - 200	200	32,60	25	58	128,07	186	0,41	1,6
			200	200	77	201 - 250	250	36,46	25	61	134,27	196	0,39	1,6
			200	200	77	251 - 300	300	40,47	25	65	178,84	244	0,32	1,6
			200	200	77	301 - 450	450	52,04	25	77	276,01	353	0,22	1,6
			200	200	77	451 - 600	600	59,51	25	85	350,65	435	0,18	1,6
			300	300	103	1 - 10	10	24,89	25	50	7,98	58	1,78	1,05
			300	300	103	11 - 20	20	25,31	25	50	16,24	67	1,55	1,05
			300	300	103	21 - 30	30	25,74	25	51	24,77	76	1,36	1,1
			300	300	103	31 - 40	40	26,18	25	51	33,59	85	1,22	1,15
			300	300	103	41 - 50	50	26,62	25	52	42,69	94	1,09	1,15
			300	300	103	51 - 60	60	27,07	25	52	33,49	86	1,20	1,15
			300	300	103	61 - 75	75	27,76	25	53	42,93	96	1,08	1,15
			300	300	103	76 -100	100	28,94	25	54	59,68	114	0,91	1,2
			300	300	103	101 - 125	125	30,17	25	55	60,48	116	0,89	1,2
			300	300	103	126 - 150	150	31,44	25	56	75,63	132	0,78	1,2
			300	300	103	151 - 175	175	32,75	25	58	91,92	150	0,69	1,4
			300	300	103	176 - 200	200	34,11	25	59	109,40	169	0,61	1,4
			300	300	103	201 - 250	250	36,94	25	62	111,08	173	0,60	1,4
			300	300	103	251 - 300	300	39,93	25	65	144,08	209	0,49	1,6
			300	300	103	301 - 450	450	49,56	25	75	214,61	289	0,36	1,6
			300	300	103	451 - 600	600	59,31	25	84	285,36	370	0,28	1,6
			300	300	103	601 - 900	900	72,88	25	98	350,65	449	0,23	1,6
			500	500	144	1 - 10	10	31,92	25	57	7,93	65	2,22	1
			500	500	144	11 - 20	20	32,24	25	57	16,02	73	1,97	1,05
			500	500	144	21 - 30	30	32,57	25	58	24,27	82	1,76	1,05
			500	500	144	31 - 40	40	32,90	25	58	32,69	91	1,59	1,05
			500	500	144	41 - 50	50	33,23	25	58	41,28	100	1,45	1,1
			500	500	144	51 - 60	60	33,57	25	59	32,17	91	1,59	1,05
			500	500	144	61 - 75	75	34,08	25	59	40,82	100	1,44	1,1
			500	500	144	76 -100	100	34,95	25	60	55,82	116	1,24	1,15
			500	500	144	101 - 125	125	35,84	25	61	55,65	116	1,24	1,15
			500	500	144	126 - 150	150	36,75	25	62	68,47	130	1,11	1,15
			500	500	144	151 - 175	175	37,68	25	63	81,91	145	1,00	1,2
			500	500	144	176 - 200	200	38,63	25	64	95,97	160	0,90	1,2
			500	500	144	201 - 250	250	40,59	25	66	94,53	160	0,90	1,2
			500	500	144	251 - 300	300	42,63	25	68	119,14	187	0,77	1,2
			500	500	144	301 - 450	450	49,21	25	74	165,06	239	0,60	1,4
			500	500	144	451 - 600	600	56,40	25	81	210,19	292	0,49	1,6
			500	500	144	601 - 900	900	71,64	25	97	266,98	364	0,40	1,6
			500	500	144	901 - 1200	1200	85,38	25	110	318,18	429	0,34	1,6
			500	500	144	1201 - 1500	1500	94,09	25	119	350,65	470	0,31	1,6
			1000	1000	214	1 - 10	10	44,91	25	70	7,89	78	2,75	1
			1000	1000	214	11 - 20	20	45,14	25	70	15,86	86	2,49	1
			1000	1000	214	21 - 30	30	45,36	25	70	23,91	94	2,27	1
			1000	1000	214	31 - 40	40	45,59	25	71	32,04	103	2,09	1
			1000	1000	214	41 - 50	50	45,83	25	71	40,25	111	1,93	1,05
			1000	1000	214	51 - 60	60	46,06	25	71	31,21	102	2,09	1
			1000	1000	214	61 - 75	75	46,41	25	71	39,31	111	1,93	1,05
			1000	1000	214	76 -100	100	47,00	25	72	53,08	125	1,71	1,05
			1000	1000	214	101 - 125	125	47,59	25	73	52,26	125	1,71	1,05
			1000	1000	214	126 - 150	150	48,20	25	73	63,51	137	1,57	1,05
			1000	1000	214	151 - 175	175	48,81	25	74	75,03	149	1,44	1,1
			1000	1000	214	176 - 200	200	49,43	25	74	86,83	161	1,33	1,1
			1000	1000	214	201 - 250	250	50,68	25	76	83,48	159	1,34	1,1
			1000	1000	214	251 - 300	300	51,97	25	77	102,71	180	1,19	1,15
			1000	1000	214	301 - 450	450	56,00	25	81	132,81	214	1,00	1,15
			1000	1000	214	451 - 600	600	60,28	25	85	158,86	244	0,88	1,2
			1000	1000	214	601 - 900	900	69,60	25	95	183,40	278	0,77	1,2
			1000	1000	214	901 - 1200	1200	79,76	25	105	210,19	315	0,68	1,4
			1000	1000	214	1201 - 1500	1500	90,49	25	115	238,46	354	0,60	1,4
			1000	1000	214	1501 - 2000	2000	108,29	25	133	285,36	419	0,51	1,4
			1000	1000	214	2001 - 2500	2500	123,40	25	148	325,20	474	0,45	1,6
			1000	1000	214	2501 - 3000	3000	133,06	25	158	350,65	509	0,42	1,6

Deteto	Tem meios ativos de controle de fumo											
	16	16	48	1 - 10	10	7,72	25	33	10,72	43	1,10	1,15
	16	16	48	11 - 20	20	10,31	25	35	28,64	64	0,75	1,2
	16	16	48	21 - 30	30	13,15	25	38	54,79	93	0,52	1,4
	16	16	48	31 - 40	40	15,61	25	41	86,72	127	0,38	1,6
	25	25	54	1 - 10	10	8,64	25	34	9,60	43	1,25	1,15
	25	25	54	11 - 20	20	10,50	25	35	23,33	59	0,92	1,2
	25	25	54	21 - 30	30	12,61	25	38	42,04	80	0,68	1,4
	25	25	54	31 - 40	40	14,88	25	40	66,14	106	0,51	1,4
	25	25	54	41 - 50	50	17,12	25	42	95,12	137	0,39	1,6
	25	25	54	51 - 60	60	19,09	25	44	81,82	126	0,43	1,6
	25	25	54	61 - 75	75	21,04	25	46	112,71	159	0,34	1,6
	50	50	68	1 - 10	10	11,05	25	36	8,68	45	1,52	1,05
	50	50	68	11 - 20	20	12,21	25	37	19,19	56	1,21	1,15
	50	50	68	21 - 30	30	13,48	25	38	31,77	70	0,97	1,2
	50	50	68	31 - 40	40	14,84	25	40	46,65	86	0,79	1,2
	50	50	68	41 - 50	50	16,30	25	41	64,04	105	0,65	1,4
	50	50	68	51 - 60	60	17,84	25	43	54,05	97	0,70	1,4
	50	50	68	61 - 75	75	20,23	25	45	76,65	122	0,56	1,4
	50	50	68	76 -100	100	24,21	25	49	122,30	172	0,40	1,6
	50	50	68	101 - 125	125	27,59	25	53	135,50	188	0,36	1,6
	50	50	68	126 - 150	150	29,75	25	55	175,32	230	0,30	1,6
	100	100	90	1 - 10	10	14,86	25	40	8,26	48	1,87	1,05
	100	100	90	11 - 20	20	15,63	25	41	17,37	58	1,55	1,05
	100	100	90	21 - 30	30	16,43	25	41	27,39	69	1,31	1,1
	100	100	90	31 - 40	40	17,27	25	42	38,39	81	1,12	1,15
	100	100	90	41 - 50	50	18,15	25	43	50,42	94	0,96	1,2
	100	100	90	51 - 60	60	19,06	25	44	40,85	85	1,06	1,15
	100	100	90	61 - 75	75	20,50	25	45	54,91	100	0,90	1,2
	100	100	90	76 -100	100	23,05	25	48	82,33	130	0,69	1,4
	100	100	90	101 - 125	125	25,78	25	51	89,51	140	0,64	1,4
	100	100	90	126 - 150	150	28,61	25	54	119,23	173	0,52	1,4
	100	100	90	151 - 175	175	31,47	25	56	152,99	209	0,43	1,6
	100	100	90	176 - 200	200	34,24	25	59	190,24	249	0,36	1,6
	150	150	122	1 - 10	10	17,90	25	43	8,12	51	2,39	1
	150	150	122	11 - 20	20	18,51	25	44	16,79	60	2,02	1
	150	150	122	21 - 30	30	19,14	25	44	26,05	70	1,74	1,05
	150	150	122	31 - 40	40	19,79	25	45	35,91	81	1,51	1,05
	150	150	122	41 - 50	50	20,47	25	45	46,42	92	1,33	1,1
	150	150	122	51 - 60	60	21,16	25	46	37,02	83	1,47	1,1
	150	150	122	61 - 75	75	22,23	25	47	48,62	96	1,27	1,1
	150	150	122	76 -100	100	24,12	25	49	70,33	119	1,02	1,15
	150	150	122	101 - 125	125	26,12	25	51	74,06	125	0,97	1,2
	150	150	122	126 - 150	150	28,23	25	53	96,05	149	0,82	1,2
	150	150	122	151 - 175	175	30,44	25	55	120,82	176	0,69	1,4
	150	150	122	176 - 200	200	32,72	25	58	148,42	206	0,59	1,4
	150	150	122	201 - 250	250	37,38	25	62	158,98	221	0,55	1,4
	150	150	122	251 - 300	300	41,94	25	67	214,02	281	0,43	1,6
	150	150	122	301 - 450	450	51,53	25	77	315,58	392	0,31	1,6
	200	200	136	1 - 10	10	20,49	25	45	8,05	54	2,54	1
	200	200	136	11 - 20	20	21,02	25	46	16,51	63	2,17	1
	200	200	136	21 - 30	30	21,55	25	47	25,40	72	1,89	1,05
	200	200	136	31 - 40	40	22,10	25	47	34,73	82	1,66	1,05
	200	200	136	41 - 50	50	22,67	25	48	44,52	92	1,48	1,1
	200	200	136	51 - 60	60	23,24	25	48	35,22	83	1,63	1,05
	200	200	136	61 - 75	75	24,13	25	49	45,70	95	1,43	1,1
	200	200	136	76 -100	100	25,67	25	51	64,82	115	1,18	1,15
	200	200	136	101 - 125	125	27,29	25	52	67,00	119	1,14	1,15
	200	200	136	126 - 150	150	28,99	25	54	85,41	139	0,98	1,2
	200	200	136	151 - 175	175	30,76	25	56	105,74	161	0,84	1,2
	200	200	136	176 - 200	200	32,60	25	58	128,07	186	0,73	1,4
	200	200	136	201 - 250	250	36,46	25	61	134,27	196	0,69	1,4
	200	200	136	251 - 300	300	40,47	25	65	178,84	244	0,56	1,4
	200	200	136	301 - 450	450	52,04	25	77	276,01	353	0,39	1,6
	200	200	136	451 - 600	600	59,51	25	85	350,65	435	0,31	1,6
	300	300	181	1 - 10	10	24,89	25	50	7,98	58	3,13	0,9
	300	300	181	11 - 20	20	25,31	25	50	16,24	67	2,72	1
	300	300	181	21 - 30	30	25,74	25	51	24,77	76	2,40	1
	300	300	181	31 - 40	40	26,18	25	51	33,59	85	2,14	1
	300	300	181	41 - 50	50	26,62	25	52	42,69	94	1,92	1,05
	300	300	181	51 - 60	60	27,07	25	52	33,49	86	2,12	1
	300	300	181	61 - 75	75	27,76	25	53	42,93	96	1,89	1,05
	300	300	181	76 -100	100	28,94	25	54	59,68	114	1,59	1,05
	300	300	181	101 - 125	125	30,17	25	55	60,48	116	1,57	1,05
	300	300	181	126 - 150	150	31,44	25	56	75,63	132	1,37	1,1
	300	300	181	151 - 175	175	32,75	25	58	91,92	150	1,21	1,15
	300	300	181	176 - 200	200	34,11	25	59	109,40	169	1,07	1,15
	300	300	181	201 - 250	250	36,94	25	62	111,08	173	1,05	1,15
	300	300	181	251 - 300	300	39,93	25	65	144,08	209	0,87	1,2
	300	300	181	301 - 450	450	49,56	25	75	214,61	289	0,63	1,4
	300	300	181	451 - 600	600	59,31	25	84	285,36	370	0,49	1,6
	300	300	181	601 - 900	900	72,88	25	98	350,65	449	0,40	1,6
	500	500	249	1 - 10	10	31,92	25	57	7,93	65	3,84	0,9

			500	500	249	11 - 20	20	32,24	25	57	16,02	73	3,40	0,9
			500	500	249	21 - 30	30	32,57	25	58	24,27	82	3,04	0,9
			500	500	249	31 - 40	40	32,90	25	58	32,69	91	2,75	1
			500	500	249	41 - 50	50	33,23	25	58	41,28	100	2,50	1
			500	500	249	51 - 60	60	33,57	25	59	32,17	91	2,74	1
			500	500	249	61 - 75	75	34,08	25	59	40,82	100	2,49	1
			500	500	249	76 - 100	100	34,95	25	60	55,82	116	2,15	1
			500	500	249	101 - 125	125	35,84	25	61	55,65	116	2,14	1
			500	500	249	126 - 150	150	36,75	25	62	68,47	130	1,91	1,05
			500	500	249	151 - 175	175	37,68	25	63	81,91	145	1,72	1,05
			500	500	249	176 - 200	200	38,63	25	64	95,97	160	1,56	1,05
			500	500	249	201 - 250	250	40,59	25	66	94,53	160	1,56	1,05
			500	500	249	251 - 300	300	42,63	25	68	119,14	187	1,33	1,1
			500	500	249	301 - 450	450	49,21	25	74	165,06	239	1,04	1,15
			500	500	249	451 - 600	600	56,40	25	81	210,19	292	0,85	1,2
			500	500	249	601 - 900	900	71,64	25	97	266,98	364	0,68	1,4
			500	500	249	901 - 1200	1200	85,38	25	110	318,18	429	0,58	1,4
			500	500	249	1201 - 1500	1500	94,09	25	119	350,65	470	0,53	1,4
			1000	1000	363	1 - 10	10	44,91	25	70	7,89	78	4,67	0,9
			1000	1000	363	11 - 20	20	45,14	25	70	15,86	86	4,22	0,9
			1000	1000	363	21 - 30	30	45,36	25	70	23,91	94	3,85	0,9
			1000	1000	363	31 - 40	40	45,59	25	71	32,04	103	3,54	0,9
			1000	1000	363	41 - 50	50	45,83	25	71	40,25	111	3,27	0,9
			1000	1000	363	51 - 60	60	46,06	25	71	31,21	102	3,55	0,9
			1000	1000	363	61 - 75	75	46,41	25	71	39,31	111	3,28	0,9
			1000	1000	363	76 - 100	100	47,00	25	72	53,08	125	2,90	1
			1000	1000	363	101 - 125	125	47,59	25	73	52,26	125	2,91	1
			1000	1000	363	126 - 150	150	48,20	25	73	63,51	137	2,66	1
			1000	1000	363	151 - 175	175	48,81	25	74	75,03	149	2,44	1
			1000	1000	363	176 - 200	200	49,43	25	74	86,83	161	2,25	1
			1000	1000	363	201 - 250	250	50,68	25	76	83,48	159	2,28	1
			1000	1000	363	251 - 300	300	51,97	25	77	102,71	180	2,02	1
			1000	1000	363	301 - 450	450	56,00	25	81	132,81	214	1,70	1,05
			1000	1000	363	451 - 600	600	60,28	25	85	158,86	244	1,49	1,1
			1000	1000	363	601 - 900	900	69,60	25	95	183,40	278	1,31	1,1
			1000	1000	363	901 - 1200	1200	79,76	25	105	210,19	315	1,15	1,15
			1000	1000	363	1201 - 1500	1500	90,49	25	115	238,46	354	1,03	1,15
			1000	1000	363	1501 - 2000	2000	108,29	25	133	285,36	419	0,87	1,2
			1000	1000	363	2001 - 2500	2500	123,40	25	148	325,20	474	0,77	1,2
			1000	1000	363	2501 - 3000	3000	133,06	25	158	350,65	509	0,71	1,4

ANEXO C

EXEMPLO DE UMA FOLHA DE CÁLCULO DO FATOR PARCIAL CPI_{VHEF}

VHE SI (CI SIS DO com CF)

AP (m2)	B VHE (m)	L VHE (m)	D VHE (m)	A VHE (m2)	V fumo limite (m3)	Noc CI	Efectivo máximo	t0 (s)	t percurso (s)	V t0 (m3)	V t0 + V lim (m3)	t limite fumo (s)	t atrav CI (s)	t limite = tlim fumo - t atrav CI (s)	t tolerância (s)	t limite/tp	Fator
16	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	48	5,76	15	22	4,00	10,72	-6,72	4,56	-0,37	2
16	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	48	5,76	15	22	4,00	28,64	-24,64	0,00	-4,28	2
16	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	48	5,76	15	22	4,00	54,79	-50,79	0,00	-8,81	2
16	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	48	5,76	15	22	4,00	86,72	-82,72	0,00	-14,35	2
16	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	48	11,53	15	29	8,00	10,72	-2,72	4,56	0,16	1,6
16	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	48	11,53	15	29	8,00	28,64	-20,64	0,00	-1,79	2
16	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	48	11,53	15	29	8,00	54,79	-46,79	0,00	-4,06	2
16	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	48	11,53	15	29	8,00	86,72	-78,72	0,00	-6,83	2
16	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	48	17,29	15	36	12,00	10,72	1,28	4,56	0,34	1,4
16	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	48	17,29	15	36	12,00	28,64	-16,64	0,00	-0,96	2
16	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	48	17,29	15	36	12,00	54,79	-42,79	0,00	-2,48	2
16	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	48	17,29	15	36	12,00	86,72	-74,72	0,00	-4,32	2
16	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	48	17,29	15	43	16,00	10,72	5,28	4,56	0,57	1,2
16	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	48	17,29	15	43	16,00	28,64	-12,64	0,00	-0,73	2
16	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	48	17,29	15	43	16,00	54,79	-38,79	0,00	-2,24	2
16	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	48	17,29	15	43	16,00	86,72	-70,72	0,00	-4,09	2
16	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	48	17,29	15	57	23,00	10,72	12,28	4,56	0,97	1,1
16	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	48	17,29	15	57	23,00	28,64	-5,64	0,00	-0,33	2
16	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	48	17,29	15	57	23,00	54,79	-31,79	0,00	-1,84	2
16	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	48	17,29	15	57	23,00	86,72	-63,72	0,00	-3,69	2
25	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	54	5,76	24	31	4,00	9,60	-5,60	10,77	0,90	1,1
25	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	54	5,76	24	31	4,00	23,33	-19,33	0,00	-3,35	2
25	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	54	5,76	24	31	4,00	42,04	-38,04	0,00	-6,60	2
25	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	54	5,76	24	31	4,00	66,14	-62,14	0,00	-10,78	2
25	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	54	5,76	24	31	4,00	95,12	-91,12	0,00	-15,81	2
25	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	54	5,76	24	31	4,00	81,82	-77,82	0,00	-13,50	2
25	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	54	5,76	24	31	4,00	112,71	-108,71	0,00	-18,86	2
25	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	54	11,53	24	38	8,00	9,60	-1,60	10,77	0,80	1,1
25	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	54	11,53	24	38	8,00	23,33	-15,33	0,00	-1,33	2
25	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	54	11,53	24	38	8,00	42,04	-34,04	0,00	-2,95	2
25	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	54	11,53	24	38	8,00	66,14	-58,14	0,00	-5,04	2
25	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	54	11,53	24	38	8,00	95,12	-87,12	0,00	-7,56	2
25	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	54	11,53	24	38	8,00	81,82	-73,82	0,00	-6,40	2
25	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	54	11,53	24	38	8,00	112,71	-104,71	0,00	-9,08	2
25	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	54	17,29	24	45	12,00	9,60	2,40	10,77	0,76	1,1
25	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	54	17,29	24	45	12,00	23,33	-11,33	0,00	-0,66	2
25	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	54	17,29	24	45	12,00	42,04	-30,04	0,00	-1,74	2
25	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	54	17,29	24	45	12,00	66,14	-54,14	0,00	-3,13	2
25	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	54	17,29	24	45	12,00	95,12	-83,12	0,00	-4,81	2
25	1,4	15	15	21	21	51 - 60	60	54	17,29	24	45	12,00	81,82	-69,82	0,00	-4,04	2
25	1,4	15	15	21	21	61 - 75	75	54	17,29	24	45	12,00	112,71	-100,71	0,00	-5,82	2
25	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	54	17,29	24	52	15,00	9,60	5,40	10,77	0,94	1,1
25	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	54	17,29	24	52	15,00	23,33	-8,33	0,00	-0,48	2
25	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	54	17,29	24	52	15,00	42,04	-27,04	0,00	-1,56	2
25	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	54	17,29	24	52	15,00	66,14	-51,14	0,00	-2,96	2
25	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	54	17,29	24	52	15,00	95,12	-80,12	0,00	-4,63	2
25	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	54	17,29	24	52	15,00	81,82	-66,82	0,00	-3,86	2
25	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	54	17,29	24	52	15,00	112,71	-97,71	0,00	-5,65	2
25	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	54	17,29	24	66	22,00	9,60	12,40	10,77	1,34	1,05
25	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	54	17,29	24	66	22,00	23,33	-1,33	0,00	-0,08	2
25	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	54	17,29	24	66	22,00	42,04	-20,04	0,00	-1,16	2
25	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	54	17,29	24	66	22,00	66,14	-44,14	0,00	-2,55	2
25	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	54	17,29	24	66	22,00	95,12	-73,12	0,00	-4,23	2
25	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	54	17,29	24	66	22,00	81,82	-59,82	0,00	-3,46	2
25	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	54	17,29	24	66	22,00	112,71	-90,71	0,00	-5,25	2
50	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	68	5,76	49	56	3,00	8,68	-5,68	23,26	3,05	0,9
50	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	68	5,76	49	56	3,00	19,19	-16,19	11,59	-0,80	2
50	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	68	5,76	49	56	3,00	31,77	-28,77	0,00	-4,99	2
50	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	68	5,76	49	56	3,00	46,65	-43,65	0,00	-7,57	2
50	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	68	5,76	49	56	3,00	64,04	-61,04	0,00	-10,59	2
50	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	68	5,76	49	56	3,00	54,05	-51,05	0,00	-8,86	2
50	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	68	5,76	49	56	3,00	76,65	-73,65	0,00	-12,78	2
50	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	68	5,76	49	56	3,00	122,30	-119,30	0,00	-20,70	2
50	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	68	5,76	49	56	3,00	135,50	-132,50	0,00	-22,99	2
50	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	68	5,76	49	56	3,00	175,32	-172,32	0,00	-29,90	2
50	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	68	11,53	49	63	6,00	8,68	-2,68	23,26	1,79	1,05
50	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	68	11,53	49	63	6,00	19,19	-13,19	11,59	-0,14	2
50	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	68	11,53	49	63	6,00	31,77	-25,77	0,00	-2,24	2
50	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	68	11,53	49	63	6,00	46,65	-40,65	0,00	-3,53	2
50	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	68	11,53	49	63	6,00	64,04	-58,04	0,00	-5,04	2
50	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	68	11,53	49	63	6,00	54,05	-48,05	0,00	-4,17	2
50	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	68	11,53	49	63	6,00	76,65	-70,65	0,00	-6,13	2
50	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	68	11,53	49	63	6,00	122,30	-116,30	0,00	-10,09	2
50	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	68	11,53	49	63	6,00	135,50	-129,50	0,00	-11,23	2
50	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	68	11,53	49	63	6,00	175,32	-169,32	0,00	-14,69	2
50	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	68	17,29	49	70	10,00	8,68	1,32	23,26	1,42	1,05
50	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	68	17,29	49	70	10,00	19,19	-9,19	11,59	0,14	1,6
50	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	68	17,29	49	70	10,00	31,77	-21,77	0,00	-1,26	2
50	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	68	17,29	49	70	10,00	46,65	-36,65	0,00	-2,12	2
50	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	68	17,29	49	70	10,00	64,04	-54,04	0,00	-3,13	2
50	1,4	15	15	21	21	51 - 60	60	68	17,29	49	70	10,00	54,05	-44,05	0,00	-2,55	2
50</																	

50	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	68	17,29	49	77	13,00	54,05	-41,05	0,00	-2,37	2
50	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	68	17,29	49	77	13,00	76,65	-63,65	0,00	-3,68	2
50	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	68	17,29	49	77	13,00	122,30	-109,30	0,00	-6,32	2
50	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	68	17,29	49	77	13,00	135,50	-122,50	0,00	-7,09	2
50	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	68	17,29	49	77	13,00	175,32	-162,32	0,00	-9,39	2
50	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	68	17,29	49	91	18,00	8,68	9,32	23,26	1,88	1,05
50	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	68	17,29	49	91	18,00	19,19	-1,19	11,59	0,60	1,2
50	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	68	17,29	49	91	18,00	31,77	-13,77	0,00	-0,80	2
50	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	68	17,29	49	91	18,00	46,65	-28,65	0,00	-1,66	2
50	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	68	17,29	49	91	18,00	64,04	-46,04	0,00	-2,66	2
50	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	68	17,29	49	91	18,00	54,05	-36,05	0,00	-2,08	2
50	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	68	17,29	49	91	18,00	76,65	-58,65	0,00	-3,39	2
50	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	68	17,29	49	91	18,00	122,30	-104,30	0,00	-6,03	2
50	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	68	17,29	49	91	18,00	135,50	-117,50	0,00	-6,80	2
50	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	68	17,29	49	91	18,00	175,32	-157,32	0,00	-9,10	2
100	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	90	5,76	99	106	2,00	8,26	-6,26	41,88	6,18	0,9
100	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	90	5,76	99	106	2,00	17,37	-15,37	32,00	2,89	1
100	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	90	5,76	99	106	2,00	27,39	-25,39	21,18	-0,73	2
100	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	90	5,76	99	106	2,00	38,39	-36,39	9,34	-4,69	2
100	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	90	5,76	99	106	2,00	50,42	-48,42	0,00	-8,40	2
100	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	90	5,76	99	106	2,00	40,85	-38,85	5,09	-5,86	2
100	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	90	5,76	99	106	2,00	54,91	-52,91	0,00	-9,18	2
100	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	90	5,76	99	106	2,00	82,33	-80,33	0,00	-13,94	2
100	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	90	5,76	99	106	2,00	89,51	-87,51	0,00	-15,18	2
100	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	90	5,76	99	106	2,00	119,23	-117,23	0,00	-20,34	2
100	1,4	5	5	7	7	151 - 175	175	90	5,76	99	106	2,00	152,99	-150,99	0,00	-26,20	2
100	1,4	5	5	7	7	176 - 200	200	90	5,76	99	106	2,00	190,24	-188,24	0,00	-32,66	2
100	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	90	11,53	99	113	5,00	8,26	-3,26	41,88	3,35	0,9
100	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	90	11,53	99	113	5,00	17,37	-12,37	32,00	1,70	1,05
100	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	90	11,53	99	113	5,00	27,39	-22,39	21,18	-0,11	2
100	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	90	11,53	99	113	5,00	38,39	-33,39	9,34	-2,09	2
100	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	90	11,53	99	113	5,00	50,42	-45,42	0,00	-3,94	2
100	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	90	11,53	99	113	5,00	40,85	-35,85	5,09	-2,67	2
100	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	90	11,53	99	113	5,00	54,91	-49,91	0,00	-4,33	2
100	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	90	11,53	99	113	5,00	82,33	-77,33	0,00	-6,71	2
100	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	90	11,53	99	113	5,00	89,51	-84,51	0,00	-7,33	2
100	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	90	11,53	99	113	5,00	119,23	-114,23	0,00	-9,91	2
100	1,4	10	10	14	14	151 - 175	175	90	11,53	99	113	5,00	152,99	-147,99	0,00	-12,84	2
100	1,4	10	10	14	14	176 - 200	200	90	11,53	99	113	5,00	190,24	-185,24	0,00	-16,07	2
100	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	90	17,29	99	120	7,00	8,26	-1,26	41,88	2,35	1
100	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	90	17,29	99	120	7,00	17,37	-10,37	32,00	1,25	1,05
100	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	90	17,29	99	120	7,00	27,39	-20,39	21,18	0,05	1,8
100	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	90	17,29	99	120	7,00	38,39	-31,39	9,34	-1,28	2
100	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	90	17,29	99	120	7,00	50,42	-43,42	0,00	-2,51	2
100	1,4	15	15	21	21	51 - 60	60	90	17,29	99	120	7,00	40,85	-33,85	5,09	-1,66	2
100	1,4	15	15	21	21	61 - 75	75	90	17,29	99	120	7,00	54,91	-47,91	0,00	-2,77	2
100	1,4	15	15	21	21	76 - 100	100	90	17,29	99	120	7,00	82,33	-75,33	0,00	-4,36	2
100	1,4	15	15	21	21	101 - 125	125	90	17,29	99	120	7,00	89,51	-82,51	0,00	-4,77	2
100	1,4	15	15	21	21	126 - 150	150	90	17,29	99	120	7,00	119,23	-112,23	0,00	-6,49	2
100	1,4	15	15	21	21	151 - 175	175	90	17,29	99	120	7,00	152,99	-145,99	0,00	-8,44	2
100	1,4	15	15	21	21	176 - 200	200	90	17,29	99	120	7,00	190,24	-183,24	0,00	-10,60	2
100	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	90	17,29	99	127	10,00	8,26	1,74	41,88	2,52	1
100	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	90	17,29	99	127	10,00	17,37	-7,37	32,00	1,42	1,05
100	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	90	17,29	99	127	10,00	27,39	-17,39	21,18	0,22	1,6
100	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	90	17,29	99	127	10,00	38,39	-28,39	9,34	-1,10	2
100	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	90	17,29	99	127	10,00	50,42	-40,42	0,00	-2,34	2
100	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	90	17,29	99	127	10,00	40,85	-30,85	5,09	-1,49	2
100	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	90	17,29	99	127	10,00	54,91	-44,91	0,00	-2,60	2
100	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	90	17,29	99	127	10,00	82,33	-72,33	0,00	-4,18	2
100	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	90	17,29	99	127	10,00	89,51	-79,51	0,00	-4,60	2
100	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	90	17,29	99	127	10,00	119,23	-109,23	0,00	-6,32	2
100	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	90	17,29	99	127	10,00	152,99	-142,99	0,00	-8,27	2
100	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	90	17,29	99	127	10,00	190,24	-180,24	0,00	-10,42	2
100	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	90	17,29	99	141	14,00	8,26	5,74	41,88	2,75	1
100	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	90	17,29	99	141	14,00	17,37	-3,37	32,00	1,66	1,05
100	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	90	17,29	99	141	14,00	27,39	-13,39	21,18	0,45	1,4
100	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	90	17,29	99	141	14,00	38,39	-24,39	9,34	-0,87	2
100	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	90	17,29	99	141	14,00	50,42	-36,42	0,00	-2,11	2
100	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	90	17,29	99	141	14,00	40,85	-26,85	5,09	-1,26	2
100	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	90	17,29	99	141	14,00	54,91	-40,91	0,00	-2,37	2
100	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	90	17,29	99	141	14,00	82,33	-68,33	0,00	-3,95	2
100	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	90	17,29	99	141	14,00	89,51	-75,51	0,00	-4,37	2
100	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	90	17,29	99	141	14,00	119,23	-105,23	0,00	-6,09	2
100	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	90	17,29	99	141	14,00	152,99	-138,99	0,00	-8,04	2
100	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	90	17,29	99	141	14,00	190,24	-176,24	0,00	-10,19	2
150	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	122	5,76	149	156	2,00	8,12	-6,12	70,98	11,25	0,9
150	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	122	5,76	149	156	2,00	16,79	-14,79	61,70	8,14	0,9
150	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	122	5,76	149	156	2,00	26,05	-24,05	51,81	4,82	0,9
150	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	122	5,76	149	156	2,00	35,91	-33,91	41,29	1,28	1,05
150	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	122	5,76	149	156	2,00	46,42	-44,42	30,12	-2,48	2
150	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	122	5,76	149	156	2,00	37,02	-35,02	38,83	0,66	1,2
150	1,4																

150	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	122	11,53	149	163	4,00	37,02	-33,02	38,83	0,50	1,2
150	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	122	11,53	149	163	4,00	48,62	-44,62	26,15	-1,60	2
150	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	122	11,53	149	163	4,00	70,33	-66,33	2,56	-5,53	2
150	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	122	11,53	149	163	4,00	74,06	-70,06	0,00	-6,08	2
150	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	122	11,53	149	163	4,00	96,05	-92,05	0,00	-7,99	2
150	1,4	10	10	14	14	151 - 175	175	122	11,53	149	163	4,00	120,82	-116,82	0,00	-10,14	2
150	1,4	10	10	14	14	176 - 200	200	122	11,53	149	163	4,00	148,42	-144,42	0,00	-12,53	2
150	1,4	10	10	14	14	201 - 250	250	122	11,53	149	163	4,00	158,98	-154,98	0,00	-13,45	2
150	1,4	10	10	14	14	251 - 300	300	122	11,53	149	163	4,00	214,02	-210,02	0,00	-18,22	2
150	1,4	10	10	14	14	301 - 450	450	122	11,53	149	163	4,00	315,58	-311,58	0,00	-27,03	2
150	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	122	17,29	149	170	6,00	8,12	-2,12	70,98	3,98	0,9
150	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	122	17,29	149	170	6,00	16,79	-10,79	61,70	2,94	1
150	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	122	17,29	149	170	6,00	26,05	-20,05	51,81	1,84	1,05
150	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	122	17,29	149	170	6,00	35,91	-29,91	41,29	0,66	1,2
150	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	122	17,29	149	170	6,00	46,42	-40,42	30,12	-0,60	2
150	1,4	15	15	21	21	51 - 60	60	122	17,29	149	170	6,00	37,02	-31,02	38,83	0,45	1,4
150	1,4	15	15	21	21	61 - 75	75	122	17,29	149	170	6,00	48,62	-42,62	26,15	-0,95	2
150	1,4	15	15	21	21	76 - 100	100	122	17,29	149	170	6,00	70,33	-64,33	2,56	-3,57	2
150	1,4	15	15	21	21	101 - 125	125	122	17,29	149	170	6,00	74,06	-68,06	0,00	-3,94	2
150	1,4	15	15	21	21	126 - 150	150	122	17,29	149	170	6,00	96,05	-90,05	0,00	-5,21	2
150	1,4	15	15	21	21	151 - 175	175	122	17,29	149	170	6,00	120,82	-114,82	0,00	-6,64	2
150	1,4	15	15	21	21	176 - 200	200	122	17,29	149	170	6,00	148,42	-142,42	0,00	-8,24	2
150	1,4	15	15	21	21	201 - 250	250	122	17,29	149	170	6,00	158,98	-152,98	0,00	-8,85	2
150	1,4	15	15	21	21	251 - 300	300	122	17,29	149	170	6,00	214,02	-208,02	0,00	-12,03	2
150	1,4	15	15	21	21	301 - 450	450	122	17,29	149	170	6,00	315,58	-309,58	0,00	-17,91	2
150	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	122	17,29	149	177	8,00	8,12	-0,12	70,98	4,10	0,9
150	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	122	17,29	149	177	8,00	16,79	-8,79	61,70	3,06	0,9
150	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	122	17,29	149	177	8,00	26,05	-18,05	51,81	1,95	1,05
150	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	122	17,29	149	177	8,00	35,91	-27,91	41,29	0,77	1,1
150	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	122	17,29	149	177	8,00	46,42	-38,42	30,12	-0,48	2
150	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	122	17,29	149	177	8,00	37,02	-29,02	38,83	0,57	1,2
150	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	122	17,29	149	177	8,00	48,62	-40,62	26,15	-0,84	2
150	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	122	17,29	149	177	8,00	70,33	-62,33	2,56	-3,46	2
150	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	122	17,29	149	177	8,00	74,06	-66,06	0,00	-3,82	2
150	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	122	17,29	149	177	8,00	96,05	-88,05	0,00	-5,09	2
150	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	122	17,29	149	177	8,00	120,82	-112,82	0,00	-6,53	2
150	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	122	17,29	149	177	8,00	148,42	-140,42	0,00	-8,12	2
150	1,4	20	15	28	28	201 - 250	250	122	17,29	149	177	8,00	158,98	-150,98	0,00	-8,73	2
150	1,4	20	15	28	28	251 - 300	300	122	17,29	149	177	8,00	214,02	-206,02	0,00	-11,92	2
150	1,4	20	15	28	28	301 - 450	450	122	17,29	149	177	8,00	315,58	-307,58	0,00	-17,79	2
150	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	122	17,29	149	191	11,00	8,12	2,88	70,98	4,27	0,9
150	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	122	17,29	149	191	11,00	16,79	-5,79	61,70	3,23	0,9
150	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	122	17,29	149	191	11,00	26,05	-15,05	51,81	2,13	1
150	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	122	17,29	149	191	11,00	35,91	-24,91	41,29	0,95	1,1
150	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	122	17,29	149	191	11,00	46,42	-35,42	30,12	-0,31	2
150	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	122	17,29	149	191	11,00	37,02	-26,02	38,83	0,74	1,2
150	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	122	17,29	149	191	11,00	48,62	-37,62	26,15	-0,66	2
150	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	122	17,29	149	191	11,00	70,33	-59,33	2,56	-3,28	2
150	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	122	17,29	149	191	11,00	74,06	-63,06	0,00	-3,65	2
150	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	122	17,29	149	191	11,00	96,05	-85,05	0,00	-4,92	2
150	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	122	17,29	149	191	11,00	120,82	-109,82	0,00	-6,35	2
150	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	122	17,29	149	191	11,00	148,42	-137,42	0,00	-7,95	2
150	1,4	30	15	42	42	201 - 250	250	122	17,29	149	191	11,00	158,98	-147,98	0,00	-8,56	2
150	1,4	30	15	42	42	251 - 300	300	122	17,29	149	191	11,00	214,02	-203,02	0,00	-11,74	2
150	1,4	30	15	42	42	301 - 450	450	122	17,29	149	191	11,00	315,58	-304,58	0,00	-17,62	2
200	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	136	5,76	199	206	1,00	8,05	-7,05	82,46	13,08	0,9
200	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	136	5,76	199	206	1,00	16,51	-15,51	73,47	10,06	0,9
200	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	136	5,76	199	206	1,00	25,40	-24,40	64,04	6,88	0,9
200	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	136	5,76	199	206	1,00	34,73	-33,73	54,16	3,54	0,9
200	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	136	5,76	199	206	1,00	44,52	-43,52	43,81	0,05	1,8
200	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	136	5,76	199	206	1,00	35,22	-34,22	52,54	3,18	0,9
200	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	136	5,76	199	206	1,00	45,70	-44,70	41,18	-0,61	2
200	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	136	5,76	199	206	1,00	64,82	-63,82	20,51	-7,52	2
200	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	136	5,76	199	206	1,00	67,00	-66,00	16,71	-8,55	2
200	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	136	5,76	199	206	1,00	85,41	-84,41	0,00	-14,65	2
200	1,4	5	5	7	7	151 - 175	175	136	5,76	199	206	1,00	105,74	-104,74	0,00	-18,17	2
200	1,4	5	5	7	7	176 - 200	200	136	5,76	199	206	1,00	128,07	-127,07	0,00	-22,05	2
200	1,4	5	5	7	7	201 - 250	250	136	5,76	199	206	1,00	134,27	-133,27	0,00	-23,12	2
200	1,4	5	5	7	7	251 - 300	300	136	5,76	199	206	1,00	178,84	-177,84	0,00	-30,86	2
200	1,4	5	5	7	7	301 - 450	450	136	5,76	199	206	1,00	276,01	-275,01	0,00	-47,72	2
200	1,4	5	5	7	7	451 - 600	600	136	5,76	199	206	1,00	350,65	-349,65	0,00	-60,67	2
200	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	136	11,53	199	213	3,00	8,05	-5,05	82,46	6,72	0,9
200	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	136	11,53	199	213	3,00	16,51	-13,51	73,47	5,20	0,9
200	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	136	11,53	199	213	3,00	25,40	-22,40	64,04	3,61	0,9
200	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	136	11,53	199	213	3,00	34,73	-31,73	54,16	1,95	1,05
200	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	136	11,53	199	213	3,00	44,52	-41,52	43,81	0,20	1,6
200	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	136	11,53	199	213	3,00	35,22	-32,22	52,54	1,76	1,05
200	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	136	11,53	199	213	3,00	45,70	-42,70	41,18	-0,13	2
200	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	136	11,53	199	213	3,00	64,82	-61,82	20,51	-3,58	2
200	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125</										

200	1,4	15	15	21	21	101 - 125	125	136	17,29	199	220	5,00	67,00	-62,00	16,71	-2,62	2
200	1,4	15	15	21	21	126 - 150	150	136	17,29	199	220	5,00	85,41	-80,41	0,00	-4,65	2
200	1,4	15	15	21	21	151 - 175	175	136	17,29	199	220	5,00	105,74	-100,74	0,00	-5,83	2
200	1,4	15	15	21	21	176 - 200	200	136	17,29	199	220	5,00	128,07	-123,07	0,00	-7,12	2
200	1,4	15	15	21	21	201 - 250	250	136	17,29	199	220	5,00	134,27	-129,27	0,00	-7,48	2
200	1,4	15	15	21	21	251 - 300	300	136	17,29	199	220	5,00	178,84	-173,84	0,00	-10,05	2
200	1,4	15	15	21	21	301 - 450	450	136	17,29	199	220	5,00	276,01	-271,01	0,00	-15,67	2
200	1,4	15	15	21	21	451 - 600	600	136	17,29	199	220	5,00	350,65	-345,65	0,00	-19,99	2
200	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	136	17,29	199	227	7,00	8,05	-1,05	82,46	4,71	0,9
200	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	136	17,29	199	227	7,00	16,51	-9,51	73,47	3,70	0,9
200	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	136	17,29	199	227	7,00	25,40	-18,40	64,04	2,64	1
200	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	136	17,29	199	227	7,00	34,73	-27,73	54,16	1,53	1,05
200	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	136	17,29	199	227	7,00	44,52	-37,52	43,81	0,36	1,4
200	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	136	17,29	199	227	7,00	35,22	-28,22	52,54	1,41	1,05
200	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	136	17,29	199	227	7,00	45,70	-38,70	41,18	0,14	1,6
200	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	136	17,29	199	227	7,00	64,82	-57,82	20,51	-2,16	2
200	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	136	17,29	199	227	7,00	67,00	-60,00	16,71	-2,50	2
200	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	136	17,29	199	227	7,00	85,41	-78,41	0,00	-4,53	2
200	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	136	17,29	199	227	7,00	105,74	-98,74	0,00	-5,71	2
200	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	136	17,29	199	227	7,00	128,07	-121,07	0,00	-7,00	2
200	1,4	20	15	28	28	201 - 250	250	136	17,29	199	227	7,00	134,27	-127,27	0,00	-7,36	2
200	1,4	20	15	28	28	251 - 300	300	136	17,29	199	227	7,00	178,84	-171,84	0,00	-9,94	2
200	1,4	20	15	28	28	301 - 450	450	136	17,29	199	227	7,00	276,01	-269,01	0,00	-15,56	2
200	1,4	20	15	28	28	451 - 600	600	136	17,29	199	227	7,00	350,65	-343,65	0,00	-19,88	2
200	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	136	17,29	199	241	10,00	8,05	1,95	82,46	4,88	0,9
200	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	136	17,29	199	241	10,00	16,51	-6,51	73,47	3,87	0,9
200	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	136	17,29	199	241	10,00	25,40	-15,40	64,04	2,81	1
200	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	136	17,29	199	241	10,00	34,73	-24,73	54,16	1,70	1,05
200	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	136	17,29	199	241	10,00	44,52	-34,52	43,81	0,54	1,2
200	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	136	17,29	199	241	10,00	35,22	-25,22	52,54	1,58	1,05
200	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	136	17,29	199	241	10,00	45,70	-35,70	41,18	0,32	1,4
200	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	136	17,29	199	241	10,00	64,82	-54,82	20,51	-1,98	2
200	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	136	17,29	199	241	10,00	67,00	-57,00	16,71	-2,33	2
200	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	136	17,29	199	241	10,00	85,41	-75,41	0,00	-4,36	2
200	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	136	17,29	199	241	10,00	105,74	-95,74	0,00	-5,54	2
200	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	136	17,29	199	241	10,00	128,07	-118,07	0,00	-6,83	2
200	1,4	30	15	42	42	201 - 250	250	136	17,29	199	241	10,00	134,27	-124,27	0,00	-7,19	2
200	1,4	30	15	42	42	251 - 300	300	136	17,29	199	241	10,00	178,84	-168,84	0,00	-9,77	2
200	1,4	30	15	42	42	301 - 450	450	136	17,29	199	241	10,00	276,01	-266,01	0,00	-15,39	2
200	1,4	30	15	42	42	451 - 600	600	136	17,29	199	241	10,00	350,65	-340,65	0,00	-19,70	2
300	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	181	5,76	296	303	1,00	7,98	-6,98	123,13	20,15	0,9
300	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	181	5,76	296	303	1,00	16,24	-15,24	114,45	17,21	0,9
300	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	181	5,76	296	303	1,00	24,77	-23,77	105,49	14,18	0,9
300	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	181	5,76	296	303	1,00	33,59	-32,59	96,24	11,04	0,9
300	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	181	5,76	296	303	1,00	42,69	-41,69	86,68	7,81	0,9
300	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	181	5,76	296	303	1,00	33,49	-32,49	95,44	10,92	0,9
300	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	181	5,76	296	303	1,00	42,93	-41,93	85,31	7,53	0,9
300	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	181	5,76	296	303	1,00	59,68	-58,68	67,38	1,51	1,05
300	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	181	5,76	296	303	1,00	60,48	-59,48	65,35	1,02	1,05
300	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	181	5,76	296	303	1,00	75,63	-74,63	48,94	-4,46	2
300	1,4	5	5	7	7	151 - 175	175	181	5,76	296	303	1,00	91,92	-90,92	31,33	-10,34	2
300	1,4	5	5	7	7	176 - 200	200	181	5,76	296	303	1,00	109,40	-108,40	12,50	-16,64	2
300	1,4	5	5	7	7	201 - 250	250	181	5,76	296	303	1,00	111,08	-110,08	7,98	-17,72	2
300	1,4	5	5	7	7	251 - 300	300	181	5,76	296	303	1,00	144,08	-143,08	0,00	-24,83	2
300	1,4	5	5	7	7	301 - 450	450	181	5,76	296	303	1,00	214,61	-213,61	0,00	-37,06	2
300	1,4	5	5	7	7	451 - 600	600	181	5,76	296	303	1,00	285,36	-284,36	0,00	-49,34	2
300	1,4	5	5	7	7	601 - 900	900	181	5,76	296	303	1,00	350,65	-349,65	0,00	-60,67	2
300	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	181	11,53	296	310	2,00	7,98	-5,98	123,13	10,16	0,9
300	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	181	11,53	296	310	2,00	16,24	-14,24	114,45	8,69	0,9
300	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	181	11,53	296	310	2,00	24,77	-22,77	105,49	7,18	0,9
300	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	181	11,53	296	310	2,00	33,59	-31,59	96,24	5,61	0,9
300	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	181	11,53	296	310	2,00	42,69	-40,69	86,68	3,99	0,9
300	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	181	11,53	296	310	2,00	33,49	-31,49	95,44	5,55	0,9
300	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	181	11,53	296	310	2,00	42,93	-40,93	85,31	3,85	0,9
300	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	181	11,53	296	310	2,00	59,68	-57,68	67,38	0,84	1,1
300	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	181	11,53	296	310	2,00	60,48	-58,48	65,35	0,60	1,2
300	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	181	11,53	296	310	2,00	75,63	-73,63	48,94	-2,14	2
300	1,4	10	10	14	14	151 - 175	175	181	11,53	296	310	2,00	91,92	-89,92	31,33	-5,08	2
300	1,4	10	10	14	14	176 - 200	200	181	11,53	296	310	2,00	109,40	-107,40	12,50	-8,23	2
300	1,4	10	10	14	14	201 - 250	250	181	11,53	296	310	2,00	111,08	-109,08	7,98	-8,77	2
300	1,4	10	10	14	14	251 - 300	300	181	11,53	296	310	2,00	144,08	-142,08	0,00	-12,33	2
300	1,4	10	10	14	14	301 - 450	450	181	11,53	296	310	2,00	214,61	-212,61	0,00	-18,45	2
300	1,4	10	10	14	14	451 - 600	600	181	11,53	296	310	2,00	285,36	-283,36	0,00	-24,58	2
300	1,8	10	10	18	18	601 - 900	900	181	11,53	296	314	3,00	350,65	-347,65	0,00	-30,16	2
300	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	181	17,29	296	317	3,00	7,98	-4,98	123,13	6,83	0,9
300	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	181	17,29	296	317	3,00	16,24	-13,24	114,45	5,85	0,9
300	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	181	17,29	296	317	3,00	24,77	-21,77	105,49	4,84	0,9
300	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	181	17,29	296	317	3,00	33,59	-30,59	96,24	3,80	0,9
300	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	181	17,29	296	317	3,00	42,69	-39,69	86,68	2,72	1
300																	

300	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	181	17,29	296	324	5,00	42,69	-37,69	86,68	2,83	1
300	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	181	17,29	296	324	5,00	33,49	-28,49	95,44	3,87	0,9
300	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	181	17,29	296	324	5,00	42,93	-37,93	85,31	2,74	1
300	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	181	17,29	296	324	5,00	59,68	-54,68	67,38	0,73	1,2
300	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	181	17,29	296	324	5,00	60,48	-55,48	65,35	0,57	1,2
300	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	181	17,29	296	324	5,00	75,63	-70,63	48,94	-1,25	2
300	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	181	17,29	296	324	5,00	91,92	-86,92	31,33	-3,21	2
300	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	181	17,29	296	324	5,00	109,40	-104,40	12,50	-5,32	2
300	1,4	20	15	28	28	201 - 250	250	181	17,29	296	324	5,00	111,08	-106,08	7,98	-5,67	2
300	1,4	20	15	28	28	251 - 300	300	181	17,29	296	324	5,00	144,08	-139,08	0,00	-8,04	2
300	1,4	20	15	28	28	301 - 450	450	181	17,29	296	324	5,00	214,61	-209,61	0,00	-12,12	2
300	1,4	20	15	28	28	451 - 600	600	181	17,29	296	324	5,00	285,36	-280,36	0,00	-16,22	2
300	1,8	20	15	36	36	601 - 900	900	181	17,29	296	332	6,00	350,65	-344,65	0,00	-19,93	2
300	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	181	17,29	296	338	7,00	7,98	-0,98	123,13	7,06	0,9
300	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	181	17,29	296	338	7,00	16,24	-9,24	114,45	6,09	0,9
300	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	181	17,29	296	338	7,00	24,77	-17,77	105,49	5,07	0,9
300	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	181	17,29	296	338	7,00	33,59	-26,59	96,24	4,03	0,9
300	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	181	17,29	296	338	7,00	42,69	-35,69	86,68	2,95	1
300	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	181	17,29	296	338	7,00	33,49	-26,49	95,44	3,99	0,9
300	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	181	17,29	296	338	7,00	42,93	-35,93	85,31	2,86	1
300	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	181	17,29	296	338	7,00	59,68	-52,68	67,38	0,85	1,1
300	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	181	17,29	296	338	7,00	60,48	-53,48	65,35	0,69	1,2
300	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	181	17,29	296	338	7,00	75,63	-68,63	48,94	-1,14	2
300	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	181	17,29	296	338	7,00	91,92	-84,92	31,33	-3,10	2
300	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	181	17,29	296	338	7,00	109,40	-102,40	12,50	-5,20	2
300	1,4	30	15	42	42	201 - 250	250	181	17,29	296	338	7,00	111,08	-104,08	7,98	-5,56	2
300	1,4	30	15	42	42	251 - 300	300	181	17,29	296	338	7,00	144,08	-137,08	0,00	-7,93	2
300	1,4	30	15	42	42	301 - 450	450	181	17,29	296	338	7,00	214,61	-207,61	0,00	-12,01	2
300	1,4	30	15	42	42	451 - 600	600	181	17,29	296	338	7,00	285,36	-278,36	0,00	-16,10	2
300	1,8	30	15	54	54	601 - 900	900	181	17,29	296	350	9,00	350,65	-341,65	0,00	-19,76	2
500	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	249	5,76	497	504	0,00	7,93	-7,93	184,16	30,58	0,9
500	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	249	5,76	497	504	0,00	16,02	-16,02	175,74	27,71	0,9
500	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	249	5,76	497	504	0,00	24,27	-24,27	167,16	24,79	0,9
500	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	249	5,76	497	504	0,00	32,69	-32,69	158,41	21,81	0,9
500	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	249	5,76	497	504	0,00	41,28	-41,28	149,49	18,77	0,9
500	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	249	5,76	497	504	0,00	32,17	-32,17	158,26	21,88	0,9
500	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	249	5,76	497	504	0,00	40,82	-40,82	149,09	18,79	0,9
500	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	249	5,76	497	504	0,00	55,82	-55,82	133,23	13,43	0,9
500	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	249	5,76	497	504	0,00	55,65	-55,65	132,51	13,34	0,9
500	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	249	5,76	497	504	0,00	68,47	-68,47	118,78	8,73	0,9
500	1,4	5	5	7	7	151 - 175	175	249	5,76	497	504	0,00	81,91	-81,91	104,42	3,91	0,9
500	1,4	5	5	7	7	176 - 200	200	249	5,76	497	504	0,00	95,97	-95,97	89,41	-1,14	2
500	1,4	5	5	7	7	201 - 250	250	249	5,76	497	504	0,00	94,53	-94,53	88,88	-0,98	2
500	1,4	5	5	7	7	251 - 300	300	249	5,76	497	504	0,00	119,14	-119,14	62,23	-9,88	2
500	1,4	5	5	7	7	301 - 450	450	249	5,76	497	504	0,00	165,06	-165,06	9,73	-26,95	2
500	1,4	5	5	7	7	451 - 600	600	249	5,76	497	504	0,00	210,19	-210,19	0,00	-36,47	2
500	1,8	5	5	9	9	601 - 900	900	249	5,76	497	506	1,00	266,98	-265,98	0,00	-46,15	2
500	1,8	5	5	9	9	901 - 1200	1200	249	5,76	497	506	1,00	318,18	-317,18	0,00	-55,04	2
500	2,25	5	5	11,25	11	1201 - 1500	1500	249	5,76	497	508	1,00	350,65	-349,65	0,00	-60,67	2
500	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	249	11,53	497	511	1,00	7,93	-6,93	184,16	15,38	0,9
500	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	249	11,53	497	511	1,00	16,02	-15,02	175,74	13,94	0,9
500	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	249	11,53	497	511	1,00	24,27	-23,27	167,16	12,48	0,9
500	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	249	11,53	497	511	1,00	32,69	-31,69	158,41	10,99	0,9
500	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	249	11,53	497	511	1,00	41,28	-40,28	149,49	9,47	0,9
500	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	249	11,53	497	511	1,00	32,17	-31,17	158,26	11,03	0,9
500	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	249	11,53	497	511	1,00	40,82	-39,82	149,09	9,48	0,9
500	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	249	11,53	497	511	1,00	55,82	-54,82	133,23	6,80	0,9
500	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	249	11,53	497	511	1,00	55,65	-54,65	132,51	6,76	0,9
500	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	249	11,53	497	511	1,00	68,47	-67,47	118,78	4,45	0,9
500	1,4	10	10	14	14	151 - 175	175	249	11,53	497	511	1,00	81,91	-80,91	104,42	2,04	1
500	1,4	10	10	14	14	176 - 200	200	249	11,53	497	511	1,00	95,97	-94,97	89,41	-0,48	2
500	1,4	10	10	14	14	201 - 250	250	249	11,53	497	511	1,00	94,53	-93,53	88,88	-0,40	2
500	1,4	10	10	14	14	251 - 300	300	249	11,53	497	511	1,00	119,14	-118,14	62,23	-4,85	2
500	1,4	10	10	14	14	301 - 450	450	249	11,53	497	511	1,00	165,06	-164,06	9,73	-13,39	2
500	1,4	10	10	14	14	451 - 600	600	249	11,53	497	511	1,00	210,19	-209,19	0,00	-18,15	2
500	1,8	10	10	18	18	601 - 900	900	249	11,53	497	515	2,00	266,98	-264,98	0,00	-22,99	2
500	1,8	10	10	18	18	901 - 1200	1200	249	11,53	497	515	2,00	318,18	-316,18	0,00	-27,43	2
500	2,25	10	10	22,5	23	1201 - 1500	1500	249	11,53	497	519	2,00	350,65	-348,65	0,00	-30,25	2
500	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	249	17,29	497	518	2,00	7,93	-5,93	184,16	10,31	0,9
500	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	249	17,29	497	518	2,00	16,02	-14,02	175,74	9,35	0,9
500	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	249	17,29	497	518	2,00	24,27	-22,27	167,16	8,38	0,9
500	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	249	17,29	497	518	2,00	32,69	-30,69	158,41	7,39	0,9
500	1,4	15	15	21	21	41 - 50	50	249	17,29	497	518	2,00	41,28	-39,28	149,49	6,37	0,9
500	1,4	15	15	21	21	51 - 60	60	249	17,29	497	518	2,00	32,17	-30,17	158,26	7,41	0,9
500	1,4	15	15	21	21	61 - 75	75	249	17,29	497	518	2,00	40,82	-38,82	149,09	6,38	0,9
500	1,4	15	15	21	21	76 - 100	100	249	17,29	497	518	2,00	55,82	-53,82	133,23	4,59	0,9
500	1,4	15	15	21	21	101 - 125	125	249	17,29	497	518	2,00	55,65	-53,65	132,51	4,56	0,9
500	1,4	15	15	21	21	126 - 150	150	249	17,29	497	518	2,00	68,47	-66,47	118,78	3,03	0,9
500	1,4	15	15	21	21	151 - 175	175	249	17,29	497	518	2,00	81,91	-7			

500	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	249	17,29	497	525	3,00	55,65	-52,65	132,51	4,62	0,9
500	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	249	17,29	497	525	3,00	68,47	-65,47	118,78	3,08	0,9
500	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	249	17,29	497	525	3,00	81,91	-78,91	104,42	1,48	1,05
500	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	249	17,29	497	525	3,00	95,97	-92,97	89,41	-0,21	2
500	1,4	20	15	28	28	201 - 250	250	249	17,29	497	525	3,00	94,53	-91,53	88,88	-0,15	2
500	1,4	20	15	28	28	251 - 300	300	249	17,29	497	525	3,00	119,14	-116,14	62,23	-3,12	2
500	1,4	20	15	28	28	301 - 450	450	249	17,29	497	525	3,00	165,06	-162,06	9,73	-8,81	2
500	1,4	20	15	28	28	451 - 600	600	249	17,29	497	525	3,00	210,19	-207,19	0,00	-11,98	2
500	1,8	20	15	36	36	601 - 900	900	249	17,29	497	533	4,00	266,98	-262,98	0,00	-15,21	2
500	1,8	20	15	36	36	901 - 1200	1200	249	17,29	497	533	4,00	318,18	-314,18	0,00	-18,17	2
500	2,25	20	15	45	45	1201 - 1500	1500	249	17,29	497	542	5,00	350,65	-345,65	0,00	-19,99	2
500	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	249	17,29	497	539	5,00	7,93	-2,93	184,16	10,48	0,9
500	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	249	17,29	497	539	5,00	16,02	-11,02	175,74	9,53	0,9
500	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	249	17,29	497	539	5,00	24,27	-19,27	167,16	8,55	0,9
500	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	249	17,29	497	539	5,00	32,69	-27,69	158,41	7,56	0,9
500	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	249	17,29	497	539	5,00	41,28	-36,28	149,49	6,55	0,9
500	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	249	17,29	497	539	5,00	32,17	-27,17	158,26	7,58	0,9
500	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	249	17,29	497	539	5,00	40,82	-35,82	149,09	6,55	0,9
500	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	249	17,29	497	539	5,00	55,82	-50,82	133,23	4,77	0,9
500	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	249	17,29	497	539	5,00	55,65	-50,65	132,51	4,73	0,9
500	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	249	17,29	497	539	5,00	68,47	-63,47	118,78	3,20	0,9
500	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	249	17,29	497	539	5,00	81,91	-76,91	104,42	1,59	1,05
500	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	249	17,29	497	539	5,00	95,97	-90,97	89,41	-0,09	2
500	1,4	30	15	42	42	201 - 250	250	249	17,29	497	539	5,00	94,53	-89,53	88,88	-0,04	2
500	1,4	30	15	42	42	251 - 300	300	249	17,29	497	539	5,00	119,14	-114,14	62,23	-3,00	2
500	1,4	30	15	42	42	301 - 450	450	249	17,29	497	539	5,00	165,06	-160,06	9,73	-8,69	2
500	1,4	30	15	42	42	451 - 600	600	249	17,29	497	539	5,00	210,19	-205,19	0,00	-11,87	2
500	1,8	30	15	54	54	601 - 900	900	249	17,29	497	551	6,00	266,98	-260,98	0,00	-15,09	2
500	1,8	30	15	54	54	901 - 1200	1200	249	17,29	497	551	6,00	318,18	-312,18	0,00	-18,06	2
500	2,25	30	15	67,5	68	1201 - 1500	1500	249	17,29	497	564	8,00	350,65	-342,65	0,00	-19,82	2
1000	1,4	5	5	7	7	1 - 10	10	363	5,76	987	994	0,00	7,89	-7,89	285,20	48,12	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	11 - 20	20	363	5,76	987	994	0,00	15,86	-15,86	277,01	45,31	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	21 - 30	30	363	5,76	987	994	0,00	23,91	-23,91	268,73	42,48	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	31 - 40	40	363	5,76	987	994	0,00	32,04	-32,04	260,37	39,62	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	41 - 50	50	363	5,76	987	994	0,00	40,25	-40,25	251,92	36,73	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	51 - 60	60	363	5,76	987	994	0,00	31,21	-31,21	260,73	39,83	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	61 - 75	75	363	5,76	987	994	0,00	39,31	-39,31	252,28	36,95	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	76 - 100	100	363	5,76	987	994	0,00	53,08	-53,08	237,92	32,07	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	101 - 125	125	363	5,76	987	994	0,00	52,26	-52,26	238,15	32,25	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	126 - 150	150	363	5,76	987	994	0,00	63,51	-63,51	226,30	28,25	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	151 - 175	175	363	5,76	987	994	0,00	75,03	-75,03	214,16	24,14	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	176 - 200	200	363	5,76	987	994	0,00	86,83	-86,83	201,74	19,94	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	201 - 250	250	363	5,76	987	994	0,00	83,48	-83,48	203,84	20,89	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	251 - 300	300	363	5,76	987	994	0,00	102,71	-102,71	183,32	13,99	0,9
1000	1,4	5	5	7	7	301 - 450	450	363	5,76	987	994	0,00	132,81	-132,81	149,20	2,84	1
1000	1,4	5	5	7	7	451 - 600	600	363	5,76	987	994	0,00	158,86	-158,86	118,86	-6,94	2
1000	1,8	5	5	9	9	601 - 900	900	363	5,76	987	996	0,00	183,40	-183,40	85,01	-17,07	2
1000	1,8	5	5	9	9	901 - 1200	1200	363	5,76	987	996	0,00	210,19	-210,19	48,05	-28,13	2
1000	2,25	5	5	11,25	11	1201 - 1500	1500	363	5,76	987	999	0,00	238,46	-238,46	9,06	-39,80	2
1000	3	5	5	15	15	1501 - 2000	2000	363	5,76	987	1002	1,00	285,36	-284,36	0,00	-49,34	2
1000	3	5	5	15	15	2001 - 2500	2500	363	5,76	987	1002	1,00	325,20	-324,20	0,00	-56,25	2
1000	3	5	5	15	15	2501 - 3000	3000	363	5,76	987	1002	1,00	350,65	-349,65	0,00	-60,67	2
1000	1,4	10	10	14	14	1 - 10	10	363	11,53	987	1001	1,00	7,89	-6,89	285,20	24,15	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	11 - 20	20	363	11,53	987	1001	1,00	15,86	-14,86	277,01	22,74	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	21 - 30	30	363	11,53	987	1001	1,00	23,91	-22,91	268,73	21,33	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	31 - 40	40	363	11,53	987	1001	1,00	32,04	-31,04	260,37	19,90	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	41 - 50	50	363	11,53	987	1001	1,00	40,25	-39,25	251,92	18,45	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	51 - 60	60	363	11,53	987	1001	1,00	31,21	-30,21	260,73	20,00	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	61 - 75	75	363	11,53	987	1001	1,00	39,31	-38,31	252,28	18,56	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	76 - 100	100	363	11,53	987	1001	1,00	53,08	-52,08	237,92	16,12	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	101 - 125	125	363	11,53	987	1001	1,00	52,26	-51,26	238,15	16,21	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	126 - 150	150	363	11,53	987	1001	1,00	63,51	-62,51	226,30	14,21	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	151 - 175	175	363	11,53	987	1001	1,00	75,03	-74,03	214,16	12,16	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	176 - 200	200	363	11,53	987	1001	1,00	86,83	-85,83	201,74	10,06	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	201 - 250	250	363	11,53	987	1001	1,00	83,48	-82,48	203,84	10,53	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	251 - 300	300	363	11,53	987	1001	1,00	102,71	-101,71	183,32	7,08	0,9
1000	1,4	10	10	14	14	301 - 450	450	363	11,53	987	1001	1,00	132,81	-131,81	149,20	1,51	1,05
1000	1,4	10	10	14	14	451 - 600	600	363	11,53	987	1001	1,00	158,86	-157,86	118,86	-3,38	2
1000	1,8	10	10	18	18	601 - 900	900	363	11,53	987	1005	1,00	183,40	-182,40	85,01	-8,45	2
1000	1,8	10	10	18	18	901 - 1200	1200	363	11,53	987	1005	1,00	210,19	-209,19	48,05	-13,98	2
1000	2,25	10	10	22,5	23	1201 - 1500	1500	363	11,53	987	1010	1,00	238,46	-237,46	9,06	-19,82	2
1000	3	10	10	30	30	1501 - 2000	2000	363	11,53	987	1017	2,00	285,36	-283,36	0,00	-24,58	2
1000	3	10	10	30	30	2001 - 2500	2500	363	11,53	987	1017	2,00	325,20	-323,20	0,00	-28,04	2
1000	3	10	10	30	30	2501 - 3000	3000	363	11,53	987	1017	2,00	350,65	-348,65	0,00	-30,25	2
1000	1,4	15	15	21	21	1 - 10	10	363	17,29	987	1008	1,00	7,89	-6,89	285,20	16,10	0,9
1000	1,4	15	15	21	21	11 - 20	20	363	17,29	987	1008	1,00	15,86	-14,86	277,01	15,16	0,9
1000	1,4	15	15	21	21	21 - 30	30	363	17,29	987	1008	1,00	23,91	-22,91	268,73	14,22	0,9
1000	1,4	15	15	21	21	31 - 40	40	363	17,29	987	1008	1,00					

1000	3	15	15	45	45	2501 - 3000	3000	363	17,29	987	1032	3,00	350,65	-347,65	0,00	-20,11	2
1000	1,4	20	15	28	28	1 - 10	10	363	17,29	987	1015	2,00	7,89	-5,89	285,20	16,15	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	11 - 20	20	363	17,29	987	1015	2,00	15,86	-13,86	277,01	15,22	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	21 - 30	30	363	17,29	987	1015	2,00	23,91	-21,91	268,73	14,28	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	31 - 40	40	363	17,29	987	1015	2,00	32,04	-30,04	260,37	13,32	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	41 - 50	50	363	17,29	987	1015	2,00	40,25	-38,25	251,92	12,36	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	51 - 60	60	363	17,29	987	1015	2,00	31,21	-29,21	260,73	13,39	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	61 - 75	75	363	17,29	987	1015	2,00	39,31	-37,31	252,28	12,43	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	76 - 100	100	363	17,29	987	1015	2,00	53,08	-51,08	237,92	10,81	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	101 - 125	125	363	17,29	987	1015	2,00	52,26	-50,26	238,15	10,87	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	126 - 150	150	363	17,29	987	1015	2,00	63,51	-61,51	226,30	9,53	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	151 - 175	175	363	17,29	987	1015	2,00	75,03	-73,03	214,16	8,16	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	176 - 200	200	363	17,29	987	1015	2,00	86,83	-84,83	201,74	6,76	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	201 - 250	250	363	17,29	987	1015	2,00	83,48	-81,48	203,84	7,08	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	251 - 300	300	363	17,29	987	1015	2,00	102,71	-100,71	183,32	4,78	0,9
1000	1,4	20	15	28	28	301 - 450	450	363	17,29	987	1015	2,00	132,81	-130,81	149,20	1,06	1,05
1000	1,4	20	15	28	28	451 - 600	600	363	17,29	987	1015	2,00	158,86	-156,86	118,86	-2,20	2
1000	1,8	20	15	36	36	601 - 900	900	363	17,29	987	1023	2,00	183,40	-181,40	85,01	-5,58	2
1000	1,8	20	15	36	36	901 - 1200	1200	363	17,29	987	1023	2,00	210,19	-208,19	48,05	-9,26	2
1000	2,25	20	15	45	45	1201 - 1500	1500	363	17,29	987	1032	3,00	238,46	-235,46	9,06	-13,09	2
1000	3	20	15	60	60	1501 - 2000	2000	363	17,29	987	1047	4,00	285,36	-281,36	0,00	-16,27	2
1000	3	20	15	60	60	2001 - 2500	2500	363	17,29	987	1047	4,00	325,20	-321,20	0,00	-18,58	2
1000	3	20	15	60	60	2501 - 3000	3000	363	17,29	987	1047	4,00	350,65	-346,65	0,00	-20,05	2
1000	1,4	30	15	42	42	1 - 10	10	363	17,29	987	1029	3,00	7,89	-4,89	285,20	16,21	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	11 - 20	20	363	17,29	987	1029	3,00	15,86	-12,86	277,01	15,28	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	21 - 30	30	363	17,29	987	1029	3,00	23,91	-20,91	268,73	14,33	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	31 - 40	40	363	17,29	987	1029	3,00	32,04	-29,04	260,37	13,38	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	41 - 50	50	363	17,29	987	1029	3,00	40,25	-37,25	251,92	12,42	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	51 - 60	60	363	17,29	987	1029	3,00	31,21	-28,21	260,73	13,45	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	61 - 75	75	363	17,29	987	1029	3,00	39,31	-36,31	252,28	12,49	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	76 - 100	100	363	17,29	987	1029	3,00	53,08	-50,08	237,92	10,86	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	101 - 125	125	363	17,29	987	1029	3,00	52,26	-49,26	238,15	10,92	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	126 - 150	150	363	17,29	987	1029	3,00	63,51	-60,51	226,30	9,59	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	151 - 175	175	363	17,29	987	1029	3,00	75,03	-72,03	214,16	8,22	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	176 - 200	200	363	17,29	987	1029	3,00	86,83	-83,83	201,74	6,82	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	201 - 250	250	363	17,29	987	1029	3,00	83,48	-80,48	203,84	7,14	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	251 - 300	300	363	17,29	987	1029	3,00	102,71	-99,71	183,32	4,84	0,9
1000	1,4	30	15	42	42	301 - 450	450	363	17,29	987	1029	3,00	132,81	-129,81	149,20	1,12	1,05
1000	1,4	30	15	42	42	451 - 600	600	363	17,29	987	1029	3,00	158,86	-155,86	118,86	-2,14	2
1000	1,8	30	15	54	54	601 - 900	900	363	17,29	987	1041	4,00	183,40	-179,40	85,01	-5,46	2
1000	1,8	30	15	54	54	901 - 1200	1200	363	17,29	987	1041	4,00	210,19	-206,19	48,05	-9,15	2
1000	2,25	30	15	67,5	68	1201 - 1500	1500	363	17,29	987	1055	5,00	238,46	-233,46	9,06	-12,98	2
1000	3	30	15	90	90	1501 - 2000	2000	363	17,29	987	1077	6,00	285,36	-279,36	0,00	-16,16	2
1000	3	30	15	90	90	2001 - 2500	2500	363	17,29	987	1077	6,00	325,20	-319,20	0,00	-18,46	2
1000	3	30	15	90	90	2501 - 3000	3000	363	17,29	987	1077	6,00	350,65	-344,65	0,00	-19,93	2

ANEXO D

EXEMPLO DE UMA FOLHA DE CÁLCULO DO FATOR PARCIAL CPI_{VEF}

VVE SI CF (CI SIS DTV com CF)

AP (m2)	B VVE (m)	nº pisos acima	nº pisos abaixo	D VVE (m)	A VVE (m2)	V fumo corrímão (m3)	V fumo teto (m3)	Noc CI	Efectivo máximo	t0 (s)	t percurso (s)	V t0 (m3)	V corr + V t0 + V 1m (m3)	t limite fumo (s)	t atrav CI (s)	t limite = tlim fumo - t atrav CI (s)	t tolerância (s)	t limite/tp	Fator
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	16,50	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	2,34	1
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	33,01	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	1,17	1,05
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	49,51	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	0,78	1,1
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	66,02	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	0,58	1,2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	82,52	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	0,47	1,4
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	99,02	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	0,39	1,4
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	58	115,53	0	21	49,28	10,72	38,56	0,00	0,33	1,4
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	16,50	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	1,09	1,05
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	33,01	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,55	1,2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	49,51	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,36	1,4
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	66,02	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,27	1,4
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	82,52	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,22	1,6
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	99,02	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,18	1,6
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	115,53	0	21	46,69	28,64	18,04	0,00	0,16	1,6
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	16,50	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,66	2
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	33,01	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,33	2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	49,51	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,22	2
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	66,02	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,17	2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	82,52	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,13	2
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	99,02	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,11	2
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	115,53	0	21	43,85	54,79	-10,94	0,00	-0,09	2
16	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	16,50	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-2,75	2
16	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	33,01	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-1,37	2
16	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	49,51	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-0,92	2
16	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	66,02	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-0,69	2
16	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	82,52	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-0,55	2
16	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	99,02	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-0,46	2
16	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	66	115,53	0	21	41,39	86,72	-45,33	0,00	-0,39	2
16	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	16,50	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	2,52	1
16	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	33,01	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	1,26	1,05
16	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	49,51	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	0,84	1,1
16	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	66,02	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	0,63	1,2
16	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	82,52	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	0,50	1,2
16	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	58	99,02	0	25	52,28	10,72	41,56	0,00	0,42	1,4
16	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	16,50	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	1,28	1,05
16	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	33,01	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	0,64	1,2
16	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	49,51	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	0,43	1,4
16	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	66,02	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	0,32	1,4
16	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	82,52	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	0,26	1,4
16	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	99,02	0	25	49,69	28,64	21,04	0,00	0,21	1,6
16	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	16,50	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,48	2
16	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	33,01	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,24	2
16	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	49,51	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,16	2
16	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	66,02	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,12	2
16	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	82,52	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,10	2
16	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	63	99,02	0	25	46,85	54,79	-7,94	0,00	-0,08	2
16	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	16,50	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-2,56	2
16	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	33,01	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-1,28	2
16	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	49,51	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-0,85	2
16	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	66,02	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-0,64	2
16	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	82,52	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-0,51	2
16	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	66	99,02	0	25	44,39	86,72	-42,33	0,00	-0,43	2
16	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	1 - 10	10	58	16,50	0	29	54,28	10,72	43,56	0,00	2,64	1
16	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	1 - 10	10	58	33,01	0	29	54,28	10,72	43,56	0,00	1,32	1,05
16	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	58	49,51	0	29	54,28	10,72	43,56	0,00	0,88	1,1
16	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	58	66,02	0	29	54,28	10,72	43,56	0,00	0,66	1,2
16	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	58	82,52	0	29	54,28	10,72	43,56	0,00	0,53	1,2
16	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	16,50	0	29	51,69	28,64	23,04	0,00	1,40	1,05
16	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	33,01	0	29	51,69	28,64	23,04	0,00	0,70	1,2
16	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	49,51	0	29	51,69	28,64	23,04	0,00	0,47	1,4
16	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	66,02	0	29	51,69	28,64	23,04	0,00	0,35	1,4
16	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	82,52	0	29	51,69	28,64	23,04	0,00	0,28	1,4
16	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	16,50	0	29	48,85	54,79	-5,94	0,00	-0,36	2
16	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	33,01	0	29	48,85	54,79	-5,94	0,00	-0,18	2
16	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	49,51	0	29	48,85	54,79	-5,94	0,00	-0,12	2
16	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	66,02	0	29	48,85	54,79	-5,94	0,00	-0,09	2
16	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	82,52	0	29	48,85	54,79	-5,94	0,00	-0,07	2
16	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	66	16,50	0	29	46,39	86,72	-40,33	0,00	-2,44	2
16	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	66	33,01	0	29	46,39	86,72	-40,33	0,00	-1,22	2
16	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	66	49,51	0	29	46,39	86,72	-40,33	0,00	-0,81	2
16	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	66	66,02	0	29	46,39	86,72	-40,33	0,00	-0,61	2
16	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	66	82,52								

16	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	58	16,50	0	40	62,28	10,72	51,56	0,00	3,12	0,9
16	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	58	33,01	0	40	62,28	10,72	51,56	0,00	1,56	1,05
16	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	60	16,50	0	40	59,69	28,64	31,04	0,00	1,88	1,05
16	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	60	33,01	0	40	59,69	28,64	31,04	0,00	0,94	1,1
16	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	63	16,50	0	40	56,85	54,79	2,06	0,00	0,12	1,6
16	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	63	33,01	0	40	56,85	54,79	2,06	0,00	0,06	1,8
16	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	66	16,50	0	40	54,39	86,72	-32,33	0,00	-1,96	2
16	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	66	33,01	0	40	54,39	86,72	-32,33	0,00	-0,98	2
16	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	1 - 10	10	58	16,50	0	44	64,28	10,72	53,56	0,00	3,25	0,9
16	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	11 - 20	20	60	16,50	0	44	61,69	28,64	33,04	0,00	2,00	1
16	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	21 - 30	30	63	16,50	0	44	58,85	54,79	4,06	0,00	0,25	1,6
16	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	31 - 40	40	66	16,50	0	44	56,39	86,72	-30,33	0,00	-1,84	2
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	16,50	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	2,35	1
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	33,01	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	1,17	1,05
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	49,51	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	0,78	1,1
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	66,02	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	0,59	1,2
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	82,52	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	0,47	1,4
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	99,02	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	0,39	1,4
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	59	115,53	0	21	48,36	9,60	38,77	0,00	0,34	1,4
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	16,50	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	1,40	1,05
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	33,01	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,70	1,2
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	49,51	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,47	1,4
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	66,02	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,35	1,4
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	82,52	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,28	1,4
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	99,02	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,23	1,6
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	60	115,53	0	21	46,50	23,33	23,18	0,00	0,20	1,6
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	16,50	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,14	1,6
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	33,01	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,07	1,8
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	49,51	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,05	1,8
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	66,02	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,04	1,8
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	82,52	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,03	1,8
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	99,02	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,02	1,8
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	63	115,53	0	21	44,39	42,04	2,35	0,00	0,02	1,8
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	16,50	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-1,46	2
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	33,01	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,73	2
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	49,51	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,49	2
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	66,02	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,36	2
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	82,52	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,29	2
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	99,02	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,24	2
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	65	115,53	0	21	42,12	66,14	-24,02	0,00	-0,21	2
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	16,50	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-3,35	2
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	33,01	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-1,67	2
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	49,51	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-1,12	2
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	66,02	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-0,84	2
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	82,52	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-0,67	2
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	99,02	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-0,56	2
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	67	115,53	0	21	39,88	95,12	-55,24	0,00	-0,48	2
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	16,50	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-2,66	2
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	33,01	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-1,33	2
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	49,51	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-0,89	2
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	66,02	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-0,67	2
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	82,52	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-0,53	2
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	99,02	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-0,44	2
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	69	115,53	0	21	37,91	81,82	-43,91	0,00	-0,38	2
25	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	16,50	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-4,65	2
25	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	33,01	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-2,33	2
25	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	49,51	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-1,55	2
25	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	66,02	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-1,16	2
25	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	82,52	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-0,93	2
25	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	99,02	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-0,78	2
25	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	71	115,53	0	21	35,96	112,71	-76,75	0,00	-0,66	2
25	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	16,50	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	2,53	1
25	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	33,01	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	1,27	1,05
25	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	49,51	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	0,84	1,1
25	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	66,02	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	0,63	1,2
25	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	82,52	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	0,51	1,2
25	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	59	99,02	0	25	51,36	9,60	41,77	0,00	0,42	1,4
25	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	16,50	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	1,59	1,05
25	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	33,01	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	0,79	1,1
25	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	49,51	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	0,53	1,2
25	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	66,02	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	0,40	1,4
25	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	82,52	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	0,32	1,4
25	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	60	99,02	0	25	49,50	23,33	26,18	0,00	0,26	1,4
25	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17</												

25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	59	49,51	0	29	53,36	9,60	43,77	0,00	0,88	1,1
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	59	66,02	0	29	53,36	9,60	43,77	0,00	0,66	1,2
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	59	82,52	0	29	53,36	9,60	43,77	0,00	0,53	1,2
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	16,50	0	29	51,50	23,33	28,18	0,00	1,71	1,05
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	33,01	0	29	51,50	23,33	28,18	0,00	0,85	1,1
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	49,51	0	29	51,50	23,33	28,18	0,00	0,57	1,2
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	66,02	0	29	51,50	23,33	28,18	0,00	0,43	1,4
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	60	82,52	0	29	51,50	23,33	28,18	0,00	0,34	1,4
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	16,50	0	29	49,39	42,04	7,35	0,00	0,45	1,4
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	33,01	0	29	49,39	42,04	7,35	0,00	0,22	1,6
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	49,51	0	29	49,39	42,04	7,35	0,00	0,15	1,6
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	66,02	0	29	49,39	42,04	7,35	0,00	0,11	1,6
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	63	82,52	0	29	49,39	42,04	7,35	0,00	0,09	1,8
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	65	16,50	0	29	47,12	66,14	-19,02	0,00	-1,15	2
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	65	33,01	0	29	47,12	66,14	-19,02	0,00	-0,58	2
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	65	49,51	0	29	47,12	66,14	-19,02	0,00	-0,38	2
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	65	66,02	0	29	47,12	66,14	-19,02	0,00	-0,29	2
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	65	82,52	0	29	47,12	66,14	-19,02	0,00	-0,23	2
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	67	16,50	0	29	44,88	95,12	-50,24	0,00	-3,04	2
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	67	33,01	0	29	44,88	95,12	-50,24	0,00	-1,52	2
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	67	49,51	0	29	44,88	95,12	-50,24	0,00	-1,01	2
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	67	66,02	0	29	44,88	95,12	-50,24	0,00	-0,76	2
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	67	82,52	0	29	44,88	95,12	-50,24	0,00	-0,61	2
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	69	16,50	0	29	42,91	81,82	-38,91	0,00	-2,36	2
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	69	33,01	0	29	42,91	81,82	-38,91	0,00	-1,18	2
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	69	49,51	0	29	42,91	81,82	-38,91	0,00	-0,79	2
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	69	66,02	0	29	42,91	81,82	-38,91	0,00	-0,59	2
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	69	82,52	0	29	42,91	81,82	-38,91	0,00	-0,47	2
25	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	71	16,50	0	29	40,96	112,71	-71,75	0,00	-4,35	2
25	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	71	33,01	0	29	40,96	112,71	-71,75	0,00	-2,17	2
25	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	71	49,51	0	29	40,96	112,71	-71,75	0,00	-1,45	2
25	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	71	66,02	0	29	40,96	112,71	-71,75	0,00	-1,09	2
25	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	71	82,52	0	29	40,96	112,71	-71,75	0,00	-0,87	2
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	1 - 10	10	59	16,50	0	32	56,36	9,60	46,77	0,00	2,83	1
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	1 - 10	10	59	33,01	0	32	56,36	9,60	46,77	0,00	1,42	1,05
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	1 - 10	10	59	49,51	0	32	56,36	9,60	46,77	0,00	0,94	1,1
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	1 - 10	10	59	66,02	0	32	56,36	9,60	46,77	0,00	0,71	1,2
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	11 - 20	20	60	16,50	0	32	54,50	23,33	31,18	0,00	1,89	1,05
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	11 - 20	20	60	33,01	0	32	54,50	23,33	31,18	0,00	0,94	1,1
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	11 - 20	20	60	49,51	0	32	54,50	23,33	31,18	0,00	0,63	1,2
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	11 - 20	20	60	66,02	0	32	54,50	23,33	31,18	0,00	0,47	1,4
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	21 - 30	30	63	16,50	0	32	52,39	42,04	10,35	0,00	0,63	1,2
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	21 - 30	30	63	33,01	0	32	52,39	42,04	10,35	0,00	0,31	1,4
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	21 - 30	30	63	49,51	0	32	52,39	42,04	10,35	0,00	0,21	1,6
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	21 - 30	30	63	66,02	0	32	52,39	42,04	10,35	0,00	0,16	1,6
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	31 - 40	40	65	16,50	0	32	50,12	66,14	-16,02	0,00	-0,97	2
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	31 - 40	40	65	33,01	0	32	50,12	66,14	-16,02	0,00	-0,49	2
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	31 - 40	40	65	49,51	0	32	50,12	66,14	-16,02	0,00	-0,32	2
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	31 - 40	40	65	66,02	0	32	50,12	66,14	-16,02	0,00	-0,24	2
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	41 - 50	50	67	16,50	0	32	47,88	95,12	-47,24	0,00	-2,86	2
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	41 - 50	50	67	33,01	0	32	47,88	95,12	-47,24	0,00	-1,43	2
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	41 - 50	50	67	49,51	0	32	47,88	95,12	-47,24	0,00	-0,95	2
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	41 - 50	50	67	66,02	0	32	47,88	95,12	-47,24	0,00	-0,72	2
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	51 - 60	60	69	16,50	0	32	45,91	81,82	-35,91	0,00	-2,18	2
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	51 - 60	60	69	33,01	0	32	45,91	81,82	-35,91	0,00	-1,09	2
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	51 - 60	60	69	49,51	0	32	45,91	81,82	-35,91	0,00	-0,73	2
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	51 - 60	60	69	66,02	0	32	45,91	81,82	-35,91	0,00	-0,54	2
25	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	61 - 75	75	71	16,50	0	32	43,96	112,71	-68,75	0,00	-4,17	2
25	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	61 - 75	75	71	33,01	0	32	43,96	112,71	-68,75	0,00	-2,08	2
25	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	61 - 75	75	71	49,51	0	32	43,96	112,71	-68,75	0,00	-1,39	2
25	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	61 - 75	75	71	66,02	0	32	43,96	112,71	-68,75	0,00	-1,04	2
25	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10	59	16,50	0	36	59,36	9,60	49,77	0,00	3,02	0,9
25	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	59	33,01	0	36	59,36	9,60	49,77	0,00	1,51	1,05
25	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	59	49,51	0	36	59,36	9,60	49,77	0,00	1,01	1,05
25	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	60	16,50	0	36	57,50	23,33	34,18	0,00	2,07	1
25	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	60	33,01	0	36	57,50	23,33	34,18	0,00	1,04	1,05
25	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	11 - 20	20	60	49,51	0	36	57,50	23,33	34,18	0,00	0,69	1,2
25	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	21 - 30	30	63	16,50	0	36	55,39	42,04	13,35	0,00	0,81	1,1
25	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	21 - 30	30	63	33,01	0	36	55,39	42,04	13,35	0,00	0,40	1,4
25	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	21 - 30	30	63	49,51	0	36	55,39	42,04	13,35	0,00	0,27	1,4
25	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	31 - 40	40	65	16,50	0	36	53,12	66,14	-13,02	0,00	-0,79	2
25	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	31 - 40	40	65	33,01	0	36	53,12	66,14	-13,02	0,00	-0,39	2
25	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	31 - 40	40	65	49,51	0	36	53,12	66,14	-13,02	0,00	-0,26	2
25	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17												

50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1 - 10	10	68	49,51	0	21	39,00	8,68	30,32	0,00	0,61	1,2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1 - 10	10	68	66,02	0	21	39,00	8,68	30,32	0,00	0,46	1,4
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1 - 10	10	68	82,52	0	21	39,00	8,68	30,32	0,00	0,37	1,4
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	68	99,02	0	21	39,00	8,68	30,32	0,00	0,31	1,4
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	68	115,53	0	21	39,00	8,68	30,32	0,00	0,26	1,4
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	16,50	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	1,20	1,05
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	33,01	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,60	1,2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	49,51	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,40	1,4
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	66,02	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,30	1,4
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	82,52	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,24	1,6
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	99,02	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,20	1,6
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	68	115,53	0	21	39,00	19,19	19,81	0,00	0,17	1,6
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	16,50	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,44	1,4
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	33,01	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,22	1,6
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	49,51	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,15	1,6
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	66,02	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,11	1,6
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	82,52	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,09	1,8
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	99,02	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,07	1,8
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	68	115,53	0	21	39,00	31,77	7,23	0,00	0,06	1,8
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	16,50	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,46	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	33,01	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,23	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	49,51	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,15	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	66,02	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,12	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	82,52	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,09	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	99,02	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,08	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	68	115,53	0	21	39,00	46,65	-7,65	0,00	-0,07	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	16,50	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-1,52	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	33,01	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,76	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	49,51	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,51	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	66,02	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,38	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	82,52	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,30	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	99,02	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,25	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	68	115,53	0	21	39,00	64,04	-25,04	0,00	-0,22	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	16,50	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,91	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	33,01	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,46	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	49,51	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,30	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	66,02	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,23	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	82,52	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,18	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	99,02	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,15	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	68	115,53	0	21	39,00	54,05	-15,05	0,00	-0,13	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	16,50	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-2,42	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	33,01	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-1,21	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	49,51	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-0,81	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	66,02	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-0,60	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	82,52	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-0,48	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	99,02	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-0,40	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	70	115,53	0	21	36,77	76,65	-39,88	0,00	-0,35	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	16,50	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-5,42	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	33,01	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-2,71	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	49,51	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-1,81	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	66,02	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-1,36	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	82,52	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-1,08	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	99,02	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-0,90	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	74	115,53	0	21	32,79	122,30	-89,51	0,00	-0,77	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	16,50	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-6,43	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	33,01	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-3,21	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	49,51	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-2,14	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	66,02	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-1,61	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	82,52	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-1,29	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	99,02	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-1,07	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	78	115,53	1	22	29,41	135,50	-106,09	0,00	-0,92	2
50	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	16,50	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-8,91	2
50	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	33,01	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-4,46	2
50	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	49,51	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-2,97	2
50	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	66,02	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-2,23	2
50	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	82,52	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-1,78	2
50	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	99,02	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-1,49	2
50	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	80	115,53	1	22	28,25	175,32	-147,08	0,00	-1,27	2
50	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	68	16,50	0	25	42,00	8,68	33,32	0,00	2,02	1
50	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	1 - 10	10	68	33,01	0	25	42,00	8,68	33,32	0,00	1,01	1,05
50	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	1 - 10	10	68	49,51	0	25	42,00	8,68	33,32	0,00	0,67	1,2
50	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	1 - 10	10	68	66,02	0	25	42,00	8,68	33,32	0,00	0,50	1,2
50	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	1 - 10	10	68	82,52	0	25	42,00	8,68	33,32	0,00	0,40	1,4
50																			

50	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	61 - 75	75	70	33,01	0	25	39,77	76,65	-36,88	0,00	-1,12	2
50	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	61 - 75	75	70	49,51	0	25	39,77	76,65	-36,88	0,00	-0,74	2
50	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	61 - 75	75	70	66,02	0	25	39,77	76,65	-36,88	0,00	-0,56	2
50	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	61 - 75	75	70	82,52	0	25	39,77	76,65	-36,88	0,00	-0,45	2
50	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	70	99,02	0	25	39,77	76,65	-36,88	0,00	-0,37	2
50	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	16,50	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-5,24	2
50	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	33,01	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-2,62	2
50	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	49,51	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-1,75	2
50	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	66,02	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-1,31	2
50	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	82,52	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-1,05	2
50	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	74	99,02	0	25	35,79	122,30	-86,51	0,00	-0,87	2
50	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	16,50	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-6,25	2
50	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	33,01	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-3,12	2
50	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	49,51	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-2,08	2
50	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	66,02	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-1,56	2
50	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	82,52	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-1,25	2
50	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	78	99,02	1	26	32,41	135,50	-103,09	0,00	-1,04	2
50	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	16,50	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-8,73	2
50	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	33,01	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-4,36	2
50	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	49,51	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-2,91	2
50	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	66,02	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-2,18	2
50	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	82,52	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-1,75	2
50	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	80	99,02	1	26	31,25	175,32	-144,08	0,00	-1,45	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	1 - 10	10	68	16,50	0	29	44,00	8,68	35,32	0,00	2,14	1
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	1 - 10	10	68	33,01	0	29	44,00	8,68	35,32	0,00	1,07	1.05
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	68	49,51	0	29	44,00	8,68	35,32	0,00	0,71	1.2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	68	66,02	0	29	44,00	8,68	35,32	0,00	0,53	1.2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	68	82,52	0	29	44,00	8,68	35,32	0,00	0,43	1.4
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	68	16,50	0	29	44,00	19,19	24,81	0,00	1,50	1.05
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	68	33,01	0	29	44,00	19,19	24,81	0,00	0,75	1.1
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	68	49,51	0	29	44,00	19,19	24,81	0,00	0,50	1.2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	68	66,02	0	29	44,00	19,19	24,81	0,00	0,38	1.4
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	68	82,52	0	29	44,00	19,19	24,81	0,00	0,30	1.4
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	68	16,50	0	29	44,00	31,77	12,23	0,00	0,74	1.2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	68	33,01	0	29	44,00	31,77	12,23	0,00	0,37	1.4
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	68	49,51	0	29	44,00	31,77	12,23	0,00	0,25	1.6
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	68	66,02	0	29	44,00	31,77	12,23	0,00	0,19	1.6
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	68	82,52	0	29	44,00	31,77	12,23	0,00	0,15	1.6
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	68	16,50	0	29	44,00	46,65	-2,65	0,00	-0,16	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	68	33,01	0	29	44,00	46,65	-2,65	0,00	-0,08	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	68	49,51	0	29	44,00	46,65	-2,65	0,00	-0,05	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	68	66,02	0	29	44,00	46,65	-2,65	0,00	-0,04	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	68	82,52	0	29	44,00	46,65	-2,65	0,00	-0,03	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	68	16,50	0	29	44,00	64,04	-20,04	0,00	-1,21	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	68	33,01	0	29	44,00	64,04	-20,04	0,00	-0,61	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	68	49,51	0	29	44,00	64,04	-20,04	0,00	-0,40	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	68	66,02	0	29	44,00	64,04	-20,04	0,00	-0,30	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	68	82,52	0	29	44,00	64,04	-20,04	0,00	-0,24	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	68	16,50	0	29	44,00	54,05	-10,05	0,00	-0,61	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	68	33,01	0	29	44,00	54,05	-10,05	0,00	-0,30	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	68	49,51	0	29	44,00	54,05	-10,05	0,00	-0,20	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	68	66,02	0	29	44,00	54,05	-10,05	0,00	-0,15	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	68	82,52	0	29	44,00	54,05	-10,05	0,00	-0,12	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	70	16,50	0	29	41,77	76,65	-34,88	0,00	-2,11	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	70	33,01	0	29	41,77	76,65	-34,88	0,00	-1,06	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	70	49,51	0	29	41,77	76,65	-34,88	0,00	-0,70	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	70	66,02	0	29	41,77	76,65	-34,88	0,00	-0,53	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	70	82,52	0	29	41,77	76,65	-34,88	0,00	-0,42	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	74	16,50	0	29	38,79	122,30	-83,51	0,00	-5,06	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	74	33,01	0	29	38,79	122,30	-83,51	0,00	-2,53	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	74	49,51	0	29	38,79	122,30	-83,51	0,00	-1,69	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	74	66,02	0	29	38,79	122,30	-83,51	0,00	-1,26	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	74	82,52	0	29	38,79	122,30	-83,51	0,00	-1,01	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	78	16,50	1	29	35,41	135,50	-100,09	0,00	-6,06	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	78	33,01	1	29	35,41	135,50	-100,09	0,00	-3,03	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	78	49,51	1	29	35,41	135,50	-100,09	0,00	-2,02	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	78	66,02	1	29	35,41	135,50	-100,09	0,00	-1,52	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	78	82,52	1	29	35,41	135,50	-100,09	0,00	-1,21	2
50	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	80	16,50	1	30	33,25	175,32	-142,08	0,00	-8,61	2
50	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	80	33,01	1	30	33,25	175,32	-142,08	0,00	-4,30	2
50	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	80	49,51	1	30	33,25	175,32	-142,08	0,00	-2,87	2
50	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	126 - 150	150	80	66,02	1	30	33,25	175,32	-142,08	0,00	-2,15	2
50	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	126 - 150	150	80	82,52	1							

50	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	101 - 125	125	78	16,50	1	33	38,41	135,50	-97,09	0,00	-5,88	2
50	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	101 - 125	125	78	33,01	1	33	38,41	135,50	-97,09	0,00	-2,94	2
50	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	101 - 125	125	78	49,51	1	33	38,41	135,50	-97,09	0,00	-1,96	2
50	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	101 - 125	125	78	66,02	1	33	38,41	135,50	-97,09	0,00	-1,47	2
50	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	126 - 150	150	80	16,50	1	34	36,25	175,32	-139,08	0,00	-8,43	2
50	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	126 - 150	150	80	33,01	1	34	36,25	175,32	-139,08	0,00	-4,21	2
50	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	126 - 150	150	80	49,51	1	34	36,25	175,32	-139,08	0,00	-2,81	2
50	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	126 - 150	150	80	66,02	1	34	36,25	175,32	-139,08	0,00	-2,11	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10	68	16,50	0	36	50,00	8,68	41,32	0,00	2,50	1
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	68	33,01	0	36	50,00	8,68	41,32	0,00	1,25	1,05
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	68	49,51	0	36	50,00	8,68	41,32	0,00	0,83	1,1
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	68	16,50	0	36	50,00	19,19	30,81	0,00	1,87	1,05
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	68	33,01	0	36	50,00	19,19	30,81	0,00	0,93	1,1
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	11 - 20	20	68	49,51	0	36	50,00	19,19	30,81	0,00	0,62	1,2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	21 - 30	30	68	16,50	0	36	50,00	31,77	18,23	0,00	1,10	1,05
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	21 - 30	30	68	33,01	0	36	50,00	31,77	18,23	0,00	0,55	1,2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	21 - 30	30	68	49,51	0	36	50,00	31,77	18,23	0,00	0,37	1,4
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	31 - 40	40	68	16,50	0	36	50,00	46,65	3,35	0,00	0,20	1,6
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	31 - 40	40	68	33,01	0	36	50,00	46,65	3,35	0,00	0,10	1,6
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	31 - 40	40	68	49,51	0	36	50,00	46,65	3,35	0,00	0,07	1,8
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	41 - 50	50	68	16,50	0	36	50,00	64,04	-14,04	0,00	-0,85	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	41 - 50	50	68	33,01	0	36	50,00	64,04	-14,04	0,00	-0,43	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	41 - 50	50	68	49,51	0	36	50,00	64,04	-14,04	0,00	-0,28	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	51 - 60	60	68	16,50	0	36	50,00	54,05	-4,05	0,00	-0,25	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	51 - 60	60	68	33,01	0	36	50,00	54,05	-4,05	0,00	-0,12	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	51 - 60	60	68	49,51	0	36	50,00	54,05	-4,05	0,00	-0,08	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	61 - 75	75	70	16,50	0	36	47,77	76,65	-28,88	0,00	-1,75	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	61 - 75	75	70	33,01	0	36	47,77	76,65	-28,88	0,00	-0,87	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	61 - 75	75	70	49,51	0	36	47,77	76,65	-28,88	0,00	-0,58	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	76 - 100	100	74	16,50	0	36	43,79	122,30	-78,51	0,00	-4,76	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	76 - 100	100	74	33,01	0	36	43,79	122,30	-78,51	0,00	-2,38	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	76 - 100	100	74	49,51	0	36	43,79	122,30	-78,51	0,00	-1,59	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	101 - 125	125	78	16,50	1	37	40,41	135,50	-95,09	0,00	-5,76	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	101 - 125	125	78	33,01	1	37	40,41	135,50	-95,09	0,00	-2,88	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	101 - 125	125	78	49,51	1	37	40,41	135,50	-95,09	0,00	-1,92	2
50	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	126 - 150	150	80	16,50	1	37	38,25	175,32	-137,08	0,00	-8,31	2
50	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	126 - 150	150	80	33,01	1	37	38,25	175,32	-137,08	0,00	-4,15	2
50	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	126 - 150	150	80	49,51	1	37	38,25	175,32	-137,08	0,00	-2,77	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	68	16,50	0	40	52,00	8,68	43,32	0,00	2,62	1
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	68	33,01	0	40	52,00	8,68	43,32	0,00	1,31	1,05
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	68	16,50	0	40	52,00	19,19	32,81	0,00	1,99	1,05
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	68	33,01	0	40	52,00	19,19	32,81	0,00	0,99	1,1
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	68	16,50	0	40	52,00	31,77	20,23	0,00	1,23	1,05
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	68	33,01	0	40	52,00	31,77	20,23	0,00	0,61	1,2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	68	16,50	0	40	52,00	46,65	5,35	0,00	0,32	1,4
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	68	33,01	0	40	52,00	46,65	5,35	0,00	0,16	1,6
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	41 - 50	50	68	16,50	0	40	52,00	64,04	-12,04	0,00	-0,73	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	41 - 50	50	68	33,01	0	40	52,00	64,04	-12,04	0,00	-0,36	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	51 - 60	60	68	16,50	0	40	52,00	54,05	-2,05	0,00	-0,12	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	51 - 60	60	68	33,01	0	40	52,00	54,05	-2,05	0,00	-0,06	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	61 - 75	75	70	16,50	0	40	49,77	76,65	-26,88	0,00	-1,63	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	61 - 75	75	70	33,01	0	40	49,77	76,65	-26,88	0,00	-0,81	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	76 - 100	100	74	16,50	0	40	45,79	122,30	-76,51	0,00	-4,64	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	76 - 100	100	74	33,01	0	40	45,79	122,30	-76,51	0,00	-2,32	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	101 - 125	125	78	16,50	1	41	42,41	135,50	-93,09	0,00	-5,64	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	101 - 125	125	78	33,01	1	41	42,41	135,50	-93,09	0,00	-2,82	2
50	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	126 - 150	150	80	16,50	1	41	41,25	175,32	-134,08	0,00	-8,12	2
50	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	126 - 150	150	80	33,01	1	41	41,25	175,32	-134,08	0,00	-4,06	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	1 - 10	10	68	16,50	0	44	54,00	8,68	45,32	0,00	2,75	1
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	11 - 20	20	68	16,50	0	44	54,00	19,19	34,81	0,00	2,11	1
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	21 - 30	30	68	16,50	0	44	54,00	31,77	22,23	0,00	1,35	1,05
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	31 - 40	40	68	16,50	0	44	54,00	46,65	7,35	0,00	0,45	1,4
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	41 - 50	50	68	16,50	0	44	54,00	64,04	-10,04	0,00	-0,61	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	51 - 60	60	68	16,50	0	44	54,00	54,05	-0,05	0,00	0,00	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	61 - 75	75	70	16,50	0	44	51,77	76,65	-24,88	0,00	-1,51	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	76 - 100	100	74	16,50	0	44	47,79	122,30	-74,51	0,00	-4,51	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	101 - 125	125	78	16,50	1	44	44,41	135,50	-91,09	0,00	-5,52	2
50	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	126 - 150	150	80	16,50	1	45	43,25	175,32	-132,08	0,00	-8,00	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	90	16,50	6	27	21,00	8,26	12,74	16,88	1,80	1,05
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	90	33,01	6	27	21,00	8,26	12,74	16,88	0,90	1,1
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1 - 10	10	90	49,51	6	27	21,00	8,26	12,74	16,88	0,60	1,2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1 - 10	10	90	66,02	6	27	21,00	8,26	12,74	16,88	0,45	1,4
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1 - 10	10	90	82,52								

100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	90	49,51	6	27	21,00	40,85	-19,85	0,00	-0,40	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	90	66,02	6	27	21,00	40,85	-19,85	0,00	-0,30	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	90	82,52	6	27	21,00	40,85	-19,85	0,00	-0,24	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	90	99,02	6	27	21,00	40,85	-19,85	0,00	-0,20	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	90	115,53	6	27	21,00	40,85	-19,85	0,00	-0,17	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	16,50	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-2,05	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	33,01	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-1,03	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	49,51	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-0,68	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	66,02	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-0,51	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	82,52	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-0,41	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	99,02	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-0,34	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	90	115,53	6	27	21,00	54,91	-33,91	0,00	-0,29	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	16,50	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-3,72	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	33,01	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-1,86	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	49,51	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-1,24	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	66,02	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-0,93	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	82,52	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-0,74	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	99,02	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-0,62	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	90	115,53	6	27	21,00	82,33	-61,33	0,00	-0,53	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	16,50	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-4,15	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	33,01	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-2,08	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	49,51	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-1,38	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	66,02	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-1,04	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	82,52	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-0,83	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	99,02	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-0,69	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	90	115,53	6	27	21,00	89,51	-68,51	0,00	-0,59	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	16,50	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-5,95	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	33,01	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-2,98	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	49,51	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-1,98	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	66,02	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-1,49	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	82,52	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-1,19	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	99,02	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-0,99	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	90	115,53	6	27	21,00	119,23	-98,23	0,00	-0,85	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	16,50	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-8,00	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	33,01	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-4,00	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	49,51	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-2,67	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	66,02	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-2,00	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	82,52	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-1,60	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	99,02	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-1,33	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	90	115,53	6	27	21,00	152,99	-131,99	0,00	-1,14	2
100	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	16,50	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-10,25	2
100	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	33,01	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-5,13	2
100	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	49,51	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-3,42	2
100	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	66,02	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-2,56	2
100	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	82,52	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-2,05	2
100	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	99,02	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-1,71	2
100	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	90	115,53	6	27	21,00	190,24	-169,24	0,00	-1,46	2
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	16,50	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	1,98	1,05
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	33,01	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	0,99	1,1
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	49,51	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	0,66	1,2
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	66,02	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	0,49	1,4
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	82,52	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	0,40	1,4
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	90	99,02	6	31	24,00	8,26	15,74	16,88	0,33	1,4
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	16,50	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,83	1,4
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	33,01	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,41	1,4
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	49,51	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,28	1,4
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	66,02	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,21	1,6
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	82,52	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,17	1,6
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	90	99,02	6	31	24,00	17,37	6,63	7,00	0,14	1,6
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	16,50	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,21	2
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	33,01	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,10	2
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	49,51	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,07	2
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	66,02	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,05	2
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	82,52	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,04	2
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	90	99,02	6	31	24,00	27,39	-3,39	0,00	-0,03	2
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	16,50	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,87	2
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	33,01	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,44	2
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	49,51	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,29	2
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	66,02	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,22	2
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	82,52	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,17	2
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	90	99,02	6	31	24,00	38,39	-14,39	0,00	-0,15	2
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	90	16,50	6	31	24,00	50,42	-26,42	0,00	-1,60	2
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	41 - 50	50	90									

100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	126 - 150	150	90	82,52	6	31	24,00	119,23	-95,23	0,00	-1,15	2
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	90	99,02	6	31	24,00	119,23	-95,23	0,00	-0,96	2
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	16,50	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-7,82	2
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	33,01	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-3,91	2
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	49,51	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-2,61	2
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	66,02	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-1,95	2
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	82,52	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-1,56	2
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	90	99,02	6	31	24,00	152,99	-128,99	0,00	-1,30	2
100	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	16,50	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-10,07	2
100	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	33,01	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-5,04	2
100	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	49,51	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-3,36	2
100	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	66,02	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-2,52	2
100	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	82,52	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-2,01	2
100	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	90	99,02	6	31	24,00	190,24	-166,24	0,00	-1,68	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	1 - 10	10	90	16,50	6	35	27,00	8,26	18,74	16,88	2,16	1
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	1 - 10	10	90	33,01	6	35	27,00	8,26	18,74	16,88	1,08	1.05
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	90	49,51	6	35	27,00	8,26	18,74	16,88	0,72	1.2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	90	66,02	6	35	27,00	8,26	18,74	16,88	0,54	1.2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	90	82,52	6	35	27,00	8,26	18,74	16,88	0,43	1.4
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	90	16,50	6	35	27,00	17,37	9,63	7,00	1,01	1.05
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	90	33,01	6	35	27,00	17,37	9,63	7,00	0,50	1.2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	90	49,51	6	35	27,00	17,37	9,63	7,00	0,34	1.4
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	90	66,02	6	35	27,00	17,37	9,63	7,00	0,25	1.4
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	90	82,52	6	35	27,00	17,37	9,63	7,00	0,20	1.6
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	90	16,50	6	35	27,00	27,39	-0,39	0,00	-0,02	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	90	33,01	6	35	27,00	27,39	-0,39	0,00	-0,01	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	90	49,51	6	35	27,00	27,39	-0,39	0,00	-0,01	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	90	66,02	6	35	27,00	27,39	-0,39	0,00	-0,01	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	90	82,52	6	35	27,00	27,39	-0,39	0,00	0,00	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	90	16,50	6	35	27,00	38,39	-11,39	0,00	-0,69	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	90	33,01	6	35	27,00	38,39	-11,39	0,00	-0,34	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	90	49,51	6	35	27,00	38,39	-11,39	0,00	-0,23	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	90	66,02	6	35	27,00	38,39	-11,39	0,00	-0,17	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	90	82,52	6	35	27,00	38,39	-11,39	0,00	-0,14	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	90	16,50	6	35	27,00	50,42	-23,42	0,00	-1,42	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	90	33,01	6	35	27,00	50,42	-23,42	0,00	-0,71	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	90	49,51	6	35	27,00	50,42	-23,42	0,00	-0,47	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	90	66,02	6	35	27,00	50,42	-23,42	0,00	-0,35	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	90	82,52	6	35	27,00	50,42	-23,42	0,00	-0,28	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	90	16,50	6	35	27,00	40,85	-13,85	0,00	-0,84	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	90	33,01	6	35	27,00	40,85	-13,85	0,00	-0,42	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	90	49,51	6	35	27,00	40,85	-13,85	0,00	-0,28	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	90	66,02	6	35	27,00	40,85	-13,85	0,00	-0,21	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	90	82,52	6	35	27,00	40,85	-13,85	0,00	-0,17	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	90	16,50	6	35	27,00	54,91	-27,91	0,00	-1,69	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	90	33,01	6	35	27,00	54,91	-27,91	0,00	-0,85	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	90	49,51	6	35	27,00	54,91	-27,91	0,00	-0,56	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	90	66,02	6	35	27,00	54,91	-27,91	0,00	-0,42	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	90	82,52	6	35	27,00	54,91	-27,91	0,00	-0,34	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	90	16,50	6	35	27,00	82,33	-55,33	0,00	-3,35	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	90	33,01	6	35	27,00	82,33	-55,33	0,00	-1,68	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	90	49,51	6	35	27,00	82,33	-55,33	0,00	-1,12	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	90	66,02	6	35	27,00	82,33	-55,33	0,00	-0,84	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	90	82,52	6	35	27,00	82,33	-55,33	0,00	-0,67	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	90	16,50	6	35	27,00	89,51	-62,51	0,00	-3,79	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	90	33,01	6	35	27,00	89,51	-62,51	0,00	-1,89	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	90	49,51	6	35	27,00	89,51	-62,51	0,00	-1,26	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	90	66,02	6	35	27,00	89,51	-62,51	0,00	-0,95	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	90	82,52	6	35	27,00	89,51	-62,51	0,00	-0,76	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	90	16,50	6	35	27,00	119,23	-92,23	0,00	-5,59	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	90	33,01	6	35	27,00	119,23	-92,23	0,00	-2,79	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	90	49,51	6	35	27,00	119,23	-92,23	0,00	-1,86	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	126 - 150	150	90	66,02	6	35	27,00	119,23	-92,23	0,00	-1,40	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	126 - 150	150	90	82,52	6	35	27,00	119,23	-92,23	0,00	-1,12	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	151 - 175	175	90	16,50	6	35	27,00	152,99	-125,99	0,00	-7,63	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	151 - 175	175	90	33,01	6	35	27,00	152,99	-125,99	0,00	-3,82	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	151 - 175	175	90	49,51	6	35	27,00	152,99	-125,99	0,00	-2,54	2
100	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	151 - 175	175	90	66,02	6	35	27,00	152,99	-125,99	0,00	-1,91	2
100	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	151 - 175	175	90	82,52	6	35	27,00	152,99	-125,99	0,00	-1,53	2
100	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	176 - 200	200	90	16,50	6	35	27,00	190,24	-163,24	0,00	-9,89	2
100	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	176 - 200	200	90	33,01	6	35	27,00	190,24	-163,24	0,00	-4,95	2
100	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	176 - 200	200	90	49,51	6	35	27,00	190,24	-163,24	0,00	-3,30	2
100	1,4																		

100	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	76 -100	100	90	66,02	6	39	29,00	82,33	-53,33	0,00	-0,81	2
100	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	101 - 125	125	90	16,50	6	39	29,00	89,51	-60,51	0,00	-3,67	2
100	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	101 - 125	125	90	33,01	6	39	29,00	89,51	-60,51	0,00	-1,83	2
100	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	101 - 125	125	90	49,51	6	39	29,00	89,51	-60,51	0,00	-1,22	2
100	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	101 - 125	125	90	66,02	6	39	29,00	89,51	-60,51	0,00	-0,92	2
100	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	126 - 150	150	90	16,50	6	39	29,00	119,23	-90,23	0,00	-5,47	2
100	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	126 - 150	150	90	33,01	6	39	29,00	119,23	-90,23	0,00	-2,73	2
100	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	126 - 150	150	90	49,51	6	39	29,00	119,23	-90,23	0,00	-1,82	2
100	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	126 - 150	150	90	66,02	6	39	29,00	119,23	-90,23	0,00	-1,37	2
100	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	151 - 175	175	90	16,50	6	39	29,00	152,99	-123,99	0,00	-7,51	2
100	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	151 - 175	175	90	33,01	6	39	29,00	152,99	-123,99	0,00	-3,76	2
100	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	151 - 175	175	90	49,51	6	39	29,00	152,99	-123,99	0,00	-2,50	2
100	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	151 - 175	175	90	66,02	6	39	29,00	152,99	-123,99	0,00	-1,88	2
100	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	176 - 200	200	90	16,50	6	39	29,00	190,24	-161,24	0,00	-9,77	2
100	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	176 - 200	200	90	33,01	6	39	29,00	190,24	-161,24	0,00	-4,88	2
100	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	176 - 200	200	90	49,51	6	39	29,00	190,24	-161,24	0,00	-3,26	2
100	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	176 - 200	200	90	66,02	6	39	29,00	190,24	-161,24	0,00	-2,44	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10	90	16,50	6	42	31,00	8,26	22,74	16,88	2,40	1
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	90	33,01	6	42	31,00	8,26	22,74	16,88	1,20	1,05
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	90	49,51	6	42	31,00	8,26	22,74	16,88	0,80	1,1
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	90	16,50	6	42	31,00	17,37	13,63	7,00	1,25	1,05
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	90	33,01	6	42	31,00	17,37	13,63	7,00	0,63	1,2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	11 - 20	20	90	49,51	6	42	31,00	17,37	13,63	7,00	0,42	1,4
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	21 - 30	30	90	16,50	6	42	31,00	27,39	3,61	0,00	0,22	1,6
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	21 - 30	30	90	33,01	6	42	31,00	27,39	3,61	0,00	0,11	1,6
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	21 - 30	30	90	49,51	6	42	31,00	27,39	3,61	0,00	0,07	1,8
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	31 - 40	40	90	16,50	6	42	31,00	38,39	-7,39	0,00	-0,45	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	31 - 40	40	90	33,01	6	42	31,00	38,39	-7,39	0,00	-0,22	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	31 - 40	40	90	49,51	6	42	31,00	38,39	-7,39	0,00	-0,15	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	41 - 50	50	90	16,50	6	42	31,00	50,42	-19,42	0,00	-1,18	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	41 - 50	50	90	33,01	6	42	31,00	50,42	-19,42	0,00	-0,59	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	41 - 50	50	90	49,51	6	42	31,00	50,42	-19,42	0,00	-0,39	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	51 - 60	60	90	16,50	6	42	31,00	40,85	-9,85	0,00	-0,60	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	51 - 60	60	90	33,01	6	42	31,00	40,85	-9,85	0,00	-0,30	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	51 - 60	60	90	49,51	6	42	31,00	40,85	-9,85	0,00	-0,20	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	61 - 75	75	90	16,50	6	42	31,00	54,91	-23,91	0,00	-1,45	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	61 - 75	75	90	33,01	6	42	31,00	54,91	-23,91	0,00	-0,72	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	61 - 75	75	90	49,51	6	42	31,00	54,91	-23,91	0,00	-0,48	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	76 - 100	100	90	16,50	6	42	31,00	82,33	-51,33	0,00	-3,11	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	76 - 100	100	90	33,01	6	42	31,00	82,33	-51,33	0,00	-1,56	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	76 - 100	100	90	49,51	6	42	31,00	82,33	-51,33	0,00	-1,04	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	101 - 125	125	90	16,50	6	42	31,00	89,51	-58,51	0,00	-3,55	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	101 - 125	125	90	33,01	6	42	31,00	89,51	-58,51	0,00	-1,77	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	101 - 125	125	90	49,51	6	42	31,00	89,51	-58,51	0,00	-1,18	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	126 - 150	150	90	16,50	6	42	31,00	119,23	-88,23	0,00	-5,35	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	126 - 150	150	90	33,01	6	42	31,00	119,23	-88,23	0,00	-2,67	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	126 - 150	150	90	49,51	6	42	31,00	119,23	-88,23	0,00	-1,78	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	151 - 175	175	90	16,50	6	42	31,00	152,99	-121,99	0,00	-7,39	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	151 - 175	175	90	33,01	6	42	31,00	152,99	-121,99	0,00	-3,70	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	151 - 175	175	90	49,51	6	42	31,00	152,99	-121,99	0,00	-2,46	2
100	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	176 - 200	200	90	16,50	6	42	31,00	190,24	-159,24	0,00	-9,65	2
100	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	176 - 200	200	90	33,01	6	42	31,00	190,24	-159,24	0,00	-4,82	2
100	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	176 - 200	200	90	49,51	6	42	31,00	190,24	-159,24	0,00	-3,22	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	90	16,50	6	46	33,00	8,26	24,74	16,88	2,52	1
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	90	33,01	6	46	33,00	8,26	24,74	16,88	1,26	1,05
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	90	16,50	6	46	33,00	17,37	15,63	7,00	1,37	1,05
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	90	33,01	6	46	33,00	17,37	15,63	7,00	0,69	1,2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	90	16,50	6	46	33,00	27,39	5,61	0,00	0,34	1,4
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	90	33,01	6	46	33,00	27,39	5,61	0,00	0,17	1,6
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	90	16,50	6	46	33,00	38,39	-5,39	0,00	-0,33	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	90	33,01	6	46	33,00	38,39	-5,39	0,00	-0,16	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	41 - 50	50	90	16,50	6	46	33,00	50,42	-17,42	0,00	-1,06	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	41 - 50	50	90	33,01	6	46	33,00	50,42	-17,42	0,00	-0,53	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	51 - 60	60	90	16,50	6	46	33,00	40,85	-7,85	0,00	-0,48	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	51 - 60	60	90	33,01	6	46	33,00	40,85	-7,85	0,00	-0,24	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	61 - 75	75	90	16,50	6	46	33,00	54,91	-21,91	0,00	-1,33	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	61 - 75	75	90	33,01	6	46	33,00	54,91	-21,91	0,00	-0,66	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	76 - 100	100	90	16,50	6	46	33,00	82,33	-49,33	0,00	-2,99	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	76 - 100	100	90	33,01	6	46	33,00	82,33	-49,33	0,00	-1,49	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	101 - 125	125	90	16,50	6	46	33,00	89,51	-56,51	0,00	-3,42	2
100	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	101 - 125	125	90	33,01	6	46	33,00	89,51	-56,51	0,00	-1,71	2
100	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	126 - 150	150	90	16,50	6	46	33,00	119,23	-86,23	0,00	-5,22	2
100	1,4	6	2	23,2															

150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	122	49,51	22	43	13,00	26,05	-13,05	26,81	0,28	1,4
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	122	66,02	22	43	13,00	26,05	-13,05	26,81	0,21	1,6
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	122	82,52	22	43	13,00	26,05	-13,05	26,81	0,17	1,6
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	122	99,02	22	43	13,00	26,05	-13,05	26,81	0,14	1,6
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	122	115,53	22	43	13,00	26,05	-13,05	26,81	0,12	1,6
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	16,50	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,40	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	33,01	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,20	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	49,51	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,13	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	66,02	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,10	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	82,52	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,08	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	99,02	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,07	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	122	115,53	22	43	13,00	35,91	-22,91	16,29	-0,06	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	16,50	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-1,71	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	33,01	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,86	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	49,51	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,57	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	66,02	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,43	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	82,52	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,34	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	99,02	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,29	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	122	115,53	22	43	13,00	46,42	-33,42	5,12	-0,24	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	16,50	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,62	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	33,01	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,31	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	49,51	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,21	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	66,02	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,15	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	82,52	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,12	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	99,02	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,10	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	122	115,53	22	43	13,00	37,02	-24,02	13,83	-0,09	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	16,50	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-2,09	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	33,01	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-1,04	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	49,51	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-0,70	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	66,02	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-0,52	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	82,52	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-0,42	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	99,02	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-0,35	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	122	115,53	22	43	13,00	48,62	-35,62	1,15	-0,30	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	16,50	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-3,47	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	33,01	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-1,74	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	49,51	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-1,16	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	66,02	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-0,87	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	82,52	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-0,69	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	99,02	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-0,58	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	122	115,53	22	43	13,00	70,33	-57,33	0,00	-0,50	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	16,50	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-3,70	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	33,01	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-1,85	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	49,51	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-1,23	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	66,02	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-0,92	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	82,52	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-0,74	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	99,02	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-0,62	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	122	115,53	22	43	13,00	74,06	-61,06	0,00	-0,53	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	16,50	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-5,03	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	33,01	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-2,52	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	49,51	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-1,68	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	66,02	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-1,26	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	82,52	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-1,01	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	99,02	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-0,84	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	122	115,53	22	43	13,00	96,05	-83,05	0,00	-0,72	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	16,50	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-6,53	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	33,01	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-3,27	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	49,51	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-2,18	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	66,02	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-1,63	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	82,52	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-1,31	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	99,02	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-1,09	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	122	115,53	22	43	13,00	120,82	-107,82	0,00	-0,93	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	16,50	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-8,21	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	33,01	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-4,10	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	49,51	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-2,74	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	66,02	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-2,05	2
150	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	82,52	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-1,64	2
150	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	99,02	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-1,37	2
150	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	122	115,53	22	43	13,00	148,42	-135,42	0,00	-1,17	2
150	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	201 - 250	250	122	16,50	22	43	13,00	158,98	-145,98	0,00	-8,85	2
150	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	201 - 250	250	122	33,01	22	43	13,00	158,98	-145,98	0,00	-4,42	2
150	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	201 - 250	250	122	49,51	22	43	13,00	158,98	-145,98	0,00	-2,95	2
150	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75													

150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	122	82,52	22	47	15,00	26,05	-11,05	26,81	0,19	1,6
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	122	99,02	22	47	15,00	26,05	-11,05	26,81	0,16	1,6
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	16,50	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,28	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	33,01	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,14	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	49,51	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,09	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	66,02	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,07	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	82,52	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,06	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	122	99,02	22	47	15,00	35,91	-20,91	16,29	-0,05	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	16,50	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-1,59	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	33,01	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-0,80	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	49,51	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-0,53	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	66,02	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-0,40	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	82,52	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-0,32	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	122	99,02	22	47	15,00	46,42	-31,42	5,12	-0,27	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	16,50	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,50	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	33,01	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,25	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	49,51	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,17	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	66,02	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,12	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	82,52	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,10	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	122	99,02	22	47	15,00	37,02	-22,02	13,83	-0,08	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	16,50	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-1,97	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	33,01	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-0,98	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	49,51	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-0,66	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	66,02	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-0,49	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	82,52	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-0,39	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	122	99,02	22	47	15,00	48,62	-33,62	1,15	-0,33	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	16,50	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-3,35	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	33,01	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-1,68	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	49,51	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-1,12	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	66,02	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-0,84	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	82,52	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-0,67	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	122	99,02	22	47	15,00	70,33	-55,33	0,00	-0,56	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	16,50	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-3,58	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	33,01	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-1,79	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	49,51	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-1,19	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	66,02	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-0,89	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	82,52	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-0,72	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	122	99,02	22	47	15,00	74,06	-59,06	0,00	-0,60	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	16,50	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-4,91	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	33,01	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-2,46	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	49,51	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-1,64	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	66,02	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-1,23	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	82,52	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-0,98	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	122	99,02	22	47	15,00	96,05	-81,05	0,00	-0,82	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	16,50	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-6,41	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	33,01	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-3,21	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	49,51	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-2,14	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	66,02	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-1,60	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	82,52	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-1,28	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	122	99,02	22	47	15,00	120,82	-105,82	0,00	-1,07	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	16,50	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-8,08	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	33,01	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-4,04	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	49,51	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-2,69	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	66,02	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-2,02	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	82,52	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-1,62	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	122	99,02	22	47	15,00	148,42	-133,42	0,00	-1,35	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	16,50	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-8,72	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	33,01	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-4,36	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	49,51	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-2,91	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	66,02	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-2,18	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	82,52	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-1,74	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	122	99,02	22	47	15,00	158,98	-143,98	0,00	-1,45	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	16,50	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-12,06	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	33,01	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-6,03	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	49,51	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-4,02	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	66,02	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-3,01	2
150	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	82,52	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-2,41	2
150	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	251 - 300	300	122	99,02	22	47	15,00	214,02	-199,02	0,00	-2,01	2
150	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	301 - 450	450	122	16,50	22	47	15,00	315,58	-300,58	0,00	-18,21	2
150	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	301 - 450	450	122	33,01	22	47	15,00	315,58	-300,58	0,00	-9,11	2
150	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	301 - 450	450	122	49,51	22	47	15,00	315,58	-300,58	0,00	-6,07	2
150	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	301 - 450	450	122	66,02	22							

150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	122	33,01	22	51	17,00	48,62	-31,62	1,15	-0,92	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	122	49,51	22	51	17,00	48,62	-31,62	1,15	-0,62	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	122	66,02	22	51	17,00	48,62	-31,62	1,15	-0,46	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	122	82,52	22	51	17,00	48,62	-31,62	1,15	-0,37	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	122	16,50	22	51	17,00	70,33	-53,33	0,00	-3,23	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	122	33,01	22	51	17,00	70,33	-53,33	0,00	-1,62	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	122	49,51	22	51	17,00	70,33	-53,33	0,00	-1,08	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	122	66,02	22	51	17,00	70,33	-53,33	0,00	-0,81	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	122	82,52	22	51	17,00	70,33	-53,33	0,00	-0,65	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	122	16,50	22	51	17,00	74,06	-57,06	0,00	-3,46	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	122	33,01	22	51	17,00	74,06	-57,06	0,00	-1,73	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	122	49,51	22	51	17,00	74,06	-57,06	0,00	-1,15	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	122	66,02	22	51	17,00	74,06	-57,06	0,00	-0,86	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	122	82,52	22	51	17,00	74,06	-57,06	0,00	-0,69	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	122	16,50	22	51	17,00	96,05	-79,05	0,00	-4,79	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	122	33,01	22	51	17,00	96,05	-79,05	0,00	-2,39	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	122	49,51	22	51	17,00	96,05	-79,05	0,00	-1,60	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	126 - 150	150	122	66,02	22	51	17,00	96,05	-79,05	0,00	-1,20	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	126 - 150	150	122	82,52	22	51	17,00	96,05	-79,05	0,00	-0,96	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	151 - 175	175	122	16,50	22	51	17,00	120,82	-103,82	0,00	-6,29	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	151 - 175	175	122	33,01	22	51	17,00	120,82	-103,82	0,00	-3,15	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	151 - 175	175	122	49,51	22	51	17,00	120,82	-103,82	0,00	-2,10	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	151 - 175	175	122	66,02	22	51	17,00	120,82	-103,82	0,00	-1,57	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	151 - 175	175	122	82,52	22	51	17,00	120,82	-103,82	0,00	-1,26	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	176 - 200	200	122	16,50	22	51	17,00	148,42	-131,42	0,00	-7,96	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	176 - 200	200	122	33,01	22	51	17,00	148,42	-131,42	0,00	-3,98	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	176 - 200	200	122	49,51	22	51	17,00	148,42	-131,42	0,00	-2,65	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	176 - 200	200	122	66,02	22	51	17,00	148,42	-131,42	0,00	-1,99	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	176 - 200	200	122	82,52	22	51	17,00	148,42	-131,42	0,00	-1,59	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	201 - 250	250	122	16,50	22	51	17,00	158,98	-141,98	0,00	-8,60	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	201 - 250	250	122	33,01	22	51	17,00	158,98	-141,98	0,00	-4,30	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	201 - 250	250	122	49,51	22	51	17,00	158,98	-141,98	0,00	-2,87	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	201 - 250	250	122	66,02	22	51	17,00	158,98	-141,98	0,00	-2,15	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	201 - 250	250	122	82,52	22	51	17,00	158,98	-141,98	0,00	-1,72	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	251 - 300	300	122	16,50	22	51	17,00	214,02	-197,02	0,00	-11,94	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	251 - 300	300	122	33,01	22	51	17,00	214,02	-197,02	0,00	-5,97	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	251 - 300	300	122	49,51	22	51	17,00	214,02	-197,02	0,00	-3,98	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	251 - 300	300	122	66,02	22	51	17,00	214,02	-197,02	0,00	-2,98	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	251 - 300	300	122	82,52	22	51	17,00	214,02	-197,02	0,00	-2,39	2
150	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	301 - 450	450	122	16,50	22	51	17,00	315,58	-298,58	0,00	-18,09	2
150	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	301 - 450	450	122	33,01	22	51	17,00	315,58	-298,58	0,00	-9,05	2
150	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	301 - 450	450	122	49,51	22	51	17,00	315,58	-298,58	0,00	-6,03	2
150	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	301 - 450	450	122	66,02	22	51	17,00	315,58	-298,58	0,00	-4,52	2
150	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	301 - 450	450	122	82,52	22	51	17,00	315,58	-298,58	0,00	-3,62	2
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	1 - 10	10	122	16,50	22	54	19,00	8,12	10,88	45,98	3,45	0,9
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	1 - 10	10	122	33,01	22	54	19,00	8,12	10,88	45,98	1,72	1,05
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	1 - 10	10	122	49,51	22	54	19,00	8,12	10,88	45,98	1,15	1,05
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	1 - 10	10	122	66,02	22	54	19,00	8,12	10,88	45,98	0,86	1,1
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	11 - 20	20	122	16,50	22	54	19,00	16,79	2,21	36,70	2,36	1
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	11 - 20	20	122	33,01	22	54	19,00	16,79	2,21	36,70	1,18	1,05
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	11 - 20	20	122	49,51	22	54	19,00	16,79	2,21	36,70	0,79	1,1
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	11 - 20	20	122	66,02	22	54	19,00	16,79	2,21	36,70	0,59	1,2
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	21 - 30	30	122	16,50	22	54	19,00	26,05	-7,05	26,81	1,20	1,05
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	21 - 30	30	122	33,01	22	54	19,00	26,05	-7,05	26,81	0,60	1,2
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	21 - 30	30	122	49,51	22	54	19,00	26,05	-7,05	26,81	0,40	1,4
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	21 - 30	30	122	66,02	22	54	19,00	26,05	-7,05	26,81	0,30	1,4
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	31 - 40	40	122	16,50	22	54	19,00	35,91	-16,91	16,29	-0,04	2
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	31 - 40	40	122	33,01	22	54	19,00	35,91	-16,91	16,29	-0,02	2
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	31 - 40	40	122	49,51	22	54	19,00	35,91	-16,91	16,29	-0,01	2
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	31 - 40	40	122	66,02	22	54	19,00	35,91	-16,91	16,29	-0,01	2
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	41 - 50	50	122	16,50	22	54	19,00	46,42	-27,42	5,12	-1,35	2
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	41 - 50	50	122	33,01	22	54	19,00	46,42	-27,42	5,12	-0,68	2
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	41 - 50	50	122	49,51	22	54	19,00	46,42	-27,42	5,12	-0,45	2
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	41 - 50	50	122	66,02	22	54	19,00	46,42	-27,42	5,12	-0,34	2
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	51 - 60	60	122	16,50	22	54	19,00	37,02	-18,02	13,83	-0,25	2
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	51 - 60	60	122	33,01	22	54	19,00	37,02	-18,02	13,83	-0,13	2
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	51 - 60	60	122	49,51	22	54	19,00	37,02	-18,02	13,83	-0,08	2
150	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	51 - 60	60	122	66,02	22	54	19,00	37,02	-18,02	13,83	-0,06	2
150	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	61 - 75	75	122	16,50	22	54	19,00	48,62	-29,62	1,15	-1,72	2
150	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	61 - 75	75	122	33,01	22	54	19,00	48,62	-29,62	1,15	-0,86	2
150	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	61 - 75	75	122	49,51	22	54	19,00	48,62	-29,62	1,15	-0,57	2
150	1,4	4	4	46,4	17,49														

150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	122	33,01	22	58	21,00	8,12	12,88	45,98	1,78	1,05
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	122	49,51	22	58	21,00	8,12	12,88	45,98	1,19	1,05
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	122	16,50	22	58	21,00	16,79	4,21	36,70	2,48	1
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	122	33,01	22	58	21,00	16,79	4,21	36,70	1,24	1,05
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	11 - 20	20	122	49,51	22	58	21,00	16,79	4,21	36,70	0,83	1,1
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	21 - 30	30	122	16,50	22	58	21,00	26,05	-5,05	26,81	1,32	1,05
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	21 - 30	30	122	33,01	22	58	21,00	26,05	-5,05	26,81	0,66	1,2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	21 - 30	30	122	49,51	22	58	21,00	26,05	-5,05	26,81	0,44	1,4
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	31 - 40	40	122	16,50	22	58	21,00	35,91	-14,91	16,29	0,08	1,8
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	31 - 40	40	122	33,01	22	58	21,00	35,91	-14,91	16,29	0,04	1,8
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	31 - 40	40	122	49,51	22	58	21,00	35,91	-14,91	16,29	0,03	1,8
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	41 - 50	50	122	16,50	22	58	21,00	46,42	-25,42	5,12	-1,23	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	41 - 50	50	122	33,01	22	58	21,00	46,42	-25,42	5,12	-0,61	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	41 - 50	50	122	49,51	22	58	21,00	46,42	-25,42	5,12	-0,41	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	51 - 60	60	122	16,50	22	58	21,00	37,02	-16,02	13,83	-0,13	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	51 - 60	60	122	33,01	22	58	21,00	37,02	-16,02	13,83	-0,07	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	51 - 60	60	122	49,51	22	58	21,00	37,02	-16,02	13,83	-0,04	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	61 - 75	75	122	16,50	22	58	21,00	48,62	-27,62	1,15	-1,60	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	61 - 75	75	122	33,01	22	58	21,00	48,62	-27,62	1,15	-0,80	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	61 - 75	75	122	49,51	22	58	21,00	48,62	-27,62	1,15	-0,53	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	76 - 100	100	122	16,50	22	58	21,00	70,33	-49,33	0,00	-2,99	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	76 - 100	100	122	33,01	22	58	21,00	70,33	-49,33	0,00	-1,49	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	76 - 100	100	122	49,51	22	58	21,00	70,33	-49,33	0,00	-1,00	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	101 - 125	125	122	16,50	22	58	21,00	74,06	-53,06	0,00	-3,21	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	101 - 125	125	122	33,01	22	58	21,00	74,06	-53,06	0,00	-1,61	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	101 - 125	125	122	49,51	22	58	21,00	74,06	-53,06	0,00	-1,07	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	126 - 150	150	122	16,50	22	58	21,00	96,05	-75,05	0,00	-4,55	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	126 - 150	150	122	33,01	22	58	21,00	96,05	-75,05	0,00	-2,27	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	126 - 150	150	122	49,51	22	58	21,00	96,05	-75,05	0,00	-1,52	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	151 - 175	175	122	16,50	22	58	21,00	120,82	-99,82	0,00	-6,05	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	151 - 175	175	122	33,01	22	58	21,00	120,82	-99,82	0,00	-3,02	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	151 - 175	175	122	49,51	22	58	21,00	120,82	-99,82	0,00	-2,02	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	176 - 200	200	122	16,50	22	58	21,00	148,42	-127,42	0,00	-7,72	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	176 - 200	200	122	33,01	22	58	21,00	148,42	-127,42	0,00	-3,86	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	176 - 200	200	122	49,51	22	58	21,00	148,42	-127,42	0,00	-2,57	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	201 - 250	250	122	16,50	22	58	21,00	158,98	-137,98	0,00	-8,36	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	201 - 250	250	122	33,01	22	58	21,00	158,98	-137,98	0,00	-4,18	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	201 - 250	250	122	49,51	22	58	21,00	158,98	-137,98	0,00	-2,79	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	251 - 300	300	122	16,50	22	58	21,00	214,02	-193,02	0,00	-11,70	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	251 - 300	300	122	33,01	22	58	21,00	214,02	-193,02	0,00	-5,85	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	251 - 300	300	122	49,51	22	58	21,00	214,02	-193,02	0,00	-3,90	2
150	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	301 - 450	450	122	16,50	22	58	21,00	315,58	-294,58	0,00	-17,85	2
150	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	301 - 450	450	122	33,01	22	58	21,00	315,58	-294,58	0,00	-8,92	2
150	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	301 - 450	450	122	49,51	22	58	21,00	315,58	-294,58	0,00	-5,95	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	122	16,50	22	62	22,00	8,12	13,88	45,98	3,63	0,9
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	122	33,01	22	62	22,00	8,12	13,88	45,98	1,81	1,05
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	122	16,50	22	62	22,00	16,79	5,21	36,70	2,54	1
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	122	33,01	22	62	22,00	16,79	5,21	36,70	1,27	1,05
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	122	16,50	22	62	22,00	26,05	-4,05	26,81	1,38	1,05
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	122	33,01	22	62	22,00	26,05	-4,05	26,81	0,69	1,2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	122	16,50	22	62	22,00	35,91	-13,91	16,29	0,14	1,6
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	122	33,01	22	62	22,00	35,91	-13,91	16,29	0,07	1,8
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	41 - 50	50	122	16,50	22	62	22,00	46,42	-24,42	5,12	-1,17	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	41 - 50	50	122	33,01	22	62	22,00	46,42	-24,42	5,12	-0,58	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	51 - 60	60	122	16,50	22	62	22,00	37,02	-15,02	13,83	-0,07	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	51 - 60	60	122	33,01	22	62	22,00	37,02	-15,02	13,83	-0,04	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	61 - 75	75	122	16,50	22	62	22,00	48,62	-26,62	1,15	-1,54	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	61 - 75	75	122	33,01	22	62	22,00	48,62	-26,62	1,15	-0,77	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	76 - 100	100	122	16,50	22	62	22,00	70,33	-48,33	0,00	-2,93	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	76 - 100	100	122	33,01	22	62	22,00	70,33	-48,33	0,00	-1,46	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	101 - 125	125	122	16,50	22	62	22,00	74,06	-52,06	0,00	-3,15	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	101 - 125	125	122	33,01	22	62	22,00	74,06	-52,06	0,00	-1,58	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	126 - 150	150	122	16,50	22	62	22,00	96,05	-74,05	0,00	-4,49	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	126 - 150	150	122	33,01	22	62	22,00	96,05	-74,05	0,00	-2,24	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	151 - 175	175	122	16,50	22	62	22,00	120,82	-98,82	0,00	-5,99	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	151 - 175	175	122	33,01	22	62	22,00	120,82	-98,82	0,00	-2,99	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	176 - 200	200	122	16,50	22	62	22,00	148,42	-126,42	0,00	-7,66	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	176 - 200	200	122	33,01	22	62	22,00	148,42	-126,42	0,00	-3,83	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	201 - 250	250	122	16,50	22	62	22,00	158,98	-136,98	0,00	-8,30	2
150	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	201 - 250	250	122	33,01	22	62	22,00	158,98	-136,98	0,00	-4,15	2
150	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	251 - 300	300	122	16,50	22	62	22,00	214,02	-192,02	0,0		

200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	136	49,51	44	65	10,00	25,40	-15,40	39,04	0,48	1,4
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	136	66,02	44	65	10,00	25,40	-15,40	39,04	0,36	1,4
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	136	82,52	44	65	10,00	25,40	-15,40	39,04	0,29	1,4
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	136	99,02	44	65	10,00	25,40	-15,40	39,04	0,24	1,4
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	136	115,53	44	65	10,00	25,40	-15,40	39,04	0,20	1,6
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	16,50	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,27	1,4
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	33,01	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,13	1,6
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	49,51	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,09	1,8
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	66,02	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,07	1,8
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	82,52	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,05	1,8
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	99,02	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,04	1,8
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	136	115,53	44	65	10,00	34,73	-24,73	29,16	0,04	1,8
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	16,50	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,95	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	33,01	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,48	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	49,51	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,32	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	66,02	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,24	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	82,52	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,19	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	99,02	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,16	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	136	115,53	44	65	10,00	44,52	-34,52	18,81	-0,14	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	16,50	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,14	1,6
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	33,01	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,07	1,8
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	49,51	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,05	1,8
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	66,02	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,04	1,8
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	82,52	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,03	1,8
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	99,02	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,02	1,8
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	136	115,53	44	65	10,00	35,22	-25,22	27,54	0,02	1,8
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	16,50	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-1,18	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	33,01	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,59	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	49,51	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,39	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	66,02	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,30	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	82,52	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,24	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	99,02	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,20	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	136	115,53	44	65	10,00	45,70	-35,70	16,18	-0,17	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	16,50	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-3,32	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	33,01	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-1,66	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	49,51	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-1,11	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	66,02	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-0,83	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	82,52	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-0,66	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	99,02	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-0,55	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	136	115,53	44	65	10,00	64,82	-54,82	0,00	-0,47	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	16,50	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-3,45	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	33,01	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-1,73	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	49,51	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-1,15	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	66,02	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-0,86	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	82,52	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-0,69	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	99,02	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-0,58	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	136	115,53	44	65	10,00	67,00	-57,00	0,00	-0,49	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	16,50	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-4,57	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	33,01	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-2,28	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	49,51	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-1,52	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	66,02	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-1,14	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	82,52	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-0,91	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	99,02	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-0,76	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	136	115,53	44	65	10,00	85,41	-75,41	0,00	-0,65	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	16,50	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-5,80	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	33,01	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-2,90	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	49,51	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-1,93	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	66,02	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-1,45	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	82,52	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-1,16	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	99,02	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-0,97	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	136	115,53	44	65	10,00	105,74	-95,74	0,00	-0,83	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	16,50	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-7,15	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	33,01	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-3,58	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	49,51	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-2,38	2
200	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	66,02	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-1,79	2
200	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	82,52	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-1,43	2
200	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	99,02	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-1,19	2
200	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	136	115,53	44	65	10,00	128,07	-118,07	0,00	-1,02	2
200	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	201 - 250	250	136	16,50	44	65	10,00	134,27	-124,27	0,00	-7,53	2
200	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	201 - 250	250	136	33,01	44	65	10,00	134,27	-124,27	0,00	-3,76	2
200	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	201 - 250	250	136	49,51	44	65	10,00	134,27	-124,27	0,00	-2,51	2
200	1,4	1</																	

200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	136	66,02	44	69	11,00	16,51	-5,51	48,47	0,65	1,2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	136	82,52	44	69	11,00	16,51	-5,51	48,47	0,52	1,2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	136	99,02	44	69	11,00	16,51	-5,51	48,47	0,43	1,4
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	16,50	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	1,49	1,05
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	33,01	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	0,75	1,2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	49,51	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	0,50	1,4
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	66,02	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	0,37	1,4
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	82,52	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	0,30	1,4
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	136	99,02	44	69	11,00	25,40	-14,40	39,04	0,25	1,6
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	16,50	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,33	1,4
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	33,01	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,16	1,6
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	49,51	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,11	1,6
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	66,02	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,08	1,8
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	82,52	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,07	1,8
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	136	99,02	44	69	11,00	34,73	-23,73	29,16	0,05	1,8
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	16,50	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,89	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	33,01	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,45	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	49,51	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,30	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	66,02	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,22	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	82,52	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,18	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	136	99,02	44	69	11,00	44,52	-33,52	18,81	-0,15	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	16,50	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,20	1,6
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	33,01	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,10	1,6
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	49,51	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,07	1,8
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	66,02	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,05	1,8
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	82,52	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,04	1,8
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	136	99,02	44	69	11,00	35,22	-24,22	27,54	0,03	1,8
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	16,50	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-1,12	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	33,01	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-0,56	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	49,51	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-0,37	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	66,02	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-0,28	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	82,52	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-0,22	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	136	99,02	44	69	11,00	45,70	-34,70	16,18	-0,19	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	16,50	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-3,26	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	33,01	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-1,63	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	49,51	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-1,09	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	66,02	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-0,82	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	82,52	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-0,65	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	136	99,02	44	69	11,00	64,82	-53,82	0,00	-0,54	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	16,50	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-3,39	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	33,01	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-1,70	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	49,51	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-1,13	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	66,02	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-0,85	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	82,52	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-0,68	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	136	99,02	44	69	11,00	67,00	-56,00	0,00	-0,57	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	16,50	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-4,51	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	33,01	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-2,25	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	49,51	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-1,50	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	66,02	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-1,13	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	82,52	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-0,90	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	136	99,02	44	69	11,00	85,41	-74,41	0,00	-0,75	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	16,50	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-5,74	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	33,01	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-2,87	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	49,51	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-1,91	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	66,02	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-1,44	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	82,52	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-1,15	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	136	99,02	44	69	11,00	105,74	-94,74	0,00	-0,96	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	16,50	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-7,09	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	33,01	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-3,55	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	49,51	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-2,36	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	66,02	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-1,77	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	82,52	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-1,42	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	136	99,02	44	69	11,00	128,07	-117,07	0,00	-1,18	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	16,50	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-7,47	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	33,01	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-3,73	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	49,51	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-2,49	2
200	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	66,02	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-1,87	2
200	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	82,52	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-1,49	2
200	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	136	99,02	44	69	11,00	134,27	-123,27	0,00	-1,24	2
200	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	251 - 300	300	136	16,50	44	69	11,00	178,84	-167,84	0,00	-10,17	2
200	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	251 - 300	300	136	33,01	44	69	11,00	178,84	-167,84	0,00	-5,08	2
200	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	251 - 300	300	136	4								

200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	136	66,02	44	73	13,00	34,73	-21,73	29,16	0,11	1,6
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	136	82,52	44	73	13,00	34,73	-21,73	29,16	0,09	1,8
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	136	16,50	44	73	13,00	44,52	-31,52	18,81	-0,77	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	136	33,01	44	73	13,00	44,52	-31,52	18,81	-0,38	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	136	49,51	44	73	13,00	44,52	-31,52	18,81	-0,26	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	136	66,02	44	73	13,00	44,52	-31,52	18,81	-0,19	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	136	82,52	44	73	13,00	44,52	-31,52	18,81	-0,15	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	136	16,50	44	73	13,00	35,22	-22,22	27,54	0,32	1,4
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	136	33,01	44	73	13,00	35,22	-22,22	27,54	0,16	1,6
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	136	49,51	44	73	13,00	35,22	-22,22	27,54	0,11	1,6
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	136	66,02	44	73	13,00	35,22	-22,22	27,54	0,08	1,8
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	136	82,52	44	73	13,00	35,22	-22,22	27,54	0,06	1,8
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	136	16,50	44	73	13,00	45,70	-32,70	16,18	-1,00	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	136	33,01	44	73	13,00	45,70	-32,70	16,18	-0,50	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	136	49,51	44	73	13,00	45,70	-32,70	16,18	-0,33	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	136	66,02	44	73	13,00	45,70	-32,70	16,18	-0,25	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	136	82,52	44	73	13,00	45,70	-32,70	16,18	-0,20	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	136	16,50	44	73	13,00	64,82	-51,82	0,00	-3,14	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	136	33,01	44	73	13,00	64,82	-51,82	0,00	-1,57	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	136	49,51	44	73	13,00	64,82	-51,82	0,00	-1,05	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	136	66,02	44	73	13,00	64,82	-51,82	0,00	-0,79	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	136	82,52	44	73	13,00	64,82	-51,82	0,00	-0,63	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	136	16,50	44	73	13,00	67,00	-54,00	0,00	-3,27	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	136	33,01	44	73	13,00	67,00	-54,00	0,00	-1,64	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	136	49,51	44	73	13,00	67,00	-54,00	0,00	-1,09	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	136	66,02	44	73	13,00	67,00	-54,00	0,00	-0,82	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	136	82,52	44	73	13,00	67,00	-54,00	0,00	-0,65	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	136	16,50	44	73	13,00	85,41	-72,41	0,00	-4,39	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	136	33,01	44	73	13,00	85,41	-72,41	0,00	-2,19	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	136	49,51	44	73	13,00	85,41	-72,41	0,00	-1,46	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	126 - 150	150	136	66,02	44	73	13,00	85,41	-72,41	0,00	-1,10	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	126 - 150	150	136	82,52	44	73	13,00	85,41	-72,41	0,00	-0,88	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	151 - 175	175	136	16,50	44	73	13,00	105,74	-92,74	0,00	-5,62	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	151 - 175	175	136	33,01	44	73	13,00	105,74	-92,74	0,00	-2,81	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	151 - 175	175	136	49,51	44	73	13,00	105,74	-92,74	0,00	-1,87	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	151 - 175	175	136	66,02	44	73	13,00	105,74	-92,74	0,00	-1,40	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	151 - 175	175	136	82,52	44	73	13,00	105,74	-92,74	0,00	-1,12	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	176 - 200	200	136	16,50	44	73	13,00	128,07	-115,07	0,00	-6,97	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	176 - 200	200	136	33,01	44	73	13,00	128,07	-115,07	0,00	-3,49	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	176 - 200	200	136	49,51	44	73	13,00	128,07	-115,07	0,00	-2,32	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	176 - 200	200	136	66,02	44	73	13,00	128,07	-115,07	0,00	-1,74	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	176 - 200	200	136	82,52	44	73	13,00	128,07	-115,07	0,00	-1,39	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	201 - 250	250	136	16,50	44	73	13,00	134,27	-121,27	0,00	-7,35	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	201 - 250	250	136	33,01	44	73	13,00	134,27	-121,27	0,00	-3,67	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	201 - 250	250	136	49,51	44	73	13,00	134,27	-121,27	0,00	-2,45	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	201 - 250	250	136	66,02	44	73	13,00	134,27	-121,27	0,00	-1,84	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	201 - 250	250	136	82,52	44	73	13,00	134,27	-121,27	0,00	-1,47	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	251 - 300	300	136	16,50	44	73	13,00	178,84	-165,84	0,00	-10,05	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	251 - 300	300	136	33,01	44	73	13,00	178,84	-165,84	0,00	-5,02	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	251 - 300	300	136	49,51	44	73	13,00	178,84	-165,84	0,00	-3,35	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	251 - 300	300	136	66,02	44	73	13,00	178,84	-165,84	0,00	-2,51	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	251 - 300	300	136	82,52	44	73	13,00	178,84	-165,84	0,00	-2,01	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	301 - 450	450	136	16,50	44	73	13,00	276,01	-263,01	0,00	-15,94	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	301 - 450	450	136	33,01	44	73	13,00	276,01	-263,01	0,00	-7,97	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	301 - 450	450	136	49,51	44	73	13,00	276,01	-263,01	0,00	-5,31	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	301 - 450	450	136	66,02	44	73	13,00	276,01	-263,01	0,00	-3,98	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	301 - 450	450	136	82,52	44	73	13,00	276,01	-263,01	0,00	-3,19	2
200	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	451 - 600	600	136	16,50	44	73	13,00	350,65	-337,65	0,00	-20,46	2
200	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	451 - 600	600	136	33,01	44	73	13,00	350,65	-337,65	0,00	-10,23	2
200	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	451 - 600	600	136	49,51	44	73	13,00	350,65	-337,65	0,00	-6,82	2
200	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	451 - 600	600	136	66,02	44	73	13,00	350,65	-337,65	0,00	-5,11	2
200	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	451 - 600	600	136	82,52	44	73	13,00	350,65	-337,65	0,00	-4,09	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	1 - 10	10	136	16,50	44	76	15,00	8,05	6,95	57,46	3,90	0,9
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	1 - 10	10	136	33,01	44	76	15,00	8,05	6,95	57,46	1,95	1,05
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	1 - 10	10	136	49,51	44	76	15,00	8,05	6,95	57,46	1,30	1,05
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	1 - 10	10	136	66,02	44	76	15,00	8,05	6,95	57,46	0,98	1,1
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	11 - 20	20	136	16,50	44	76	15,00	16,51	-1,51	48,47	2,85	1
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	11 - 20	20	136	33,01	44	76	15,00	16,51	-1,51	48,47	1,42	1,05
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	11 - 20	20	136	49,51	44	76	15,00	16,51	-1,51	48,47	0,95	1,1
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	11 - 20	20	136	66,02	44	76	15,00	16,51	-1,51	48,47	0,71	1,2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	21 - 30	30	136	16,50	44	76	15,00	25,40	-10,4			

200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	151 - 175	175	136	66,02	44	76	15,00	105,74	-90,74	0,00	-1,37	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	176 - 200	200	136	16,50	44	76	15,00	128,07	-113,07	0,00	-6,85	2
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	176 - 200	200	136	33,01	44	76	15,00	128,07	-113,07	0,00	-3,43	2
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	176 - 200	200	136	49,51	44	76	15,00	128,07	-113,07	0,00	-2,28	2
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	176 - 200	200	136	66,02	44	76	15,00	128,07	-113,07	0,00	-1,71	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	201 - 250	250	136	16,50	44	76	15,00	134,27	-119,27	0,00	-7,23	2
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	201 - 250	250	136	33,01	44	76	15,00	134,27	-119,27	0,00	-3,61	2
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	201 - 250	250	136	49,51	44	76	15,00	134,27	-119,27	0,00	-2,41	2
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	201 - 250	250	136	66,02	44	76	15,00	134,27	-119,27	0,00	-1,81	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	251 - 300	300	136	16,50	44	76	15,00	178,84	-163,84	0,00	-9,93	2
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	251 - 300	300	136	33,01	44	76	15,00	178,84	-163,84	0,00	-4,96	2
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	251 - 300	300	136	49,51	44	76	15,00	178,84	-163,84	0,00	-3,31	2
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	251 - 300	300	136	66,02	44	76	15,00	178,84	-163,84	0,00	-2,48	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	301 - 450	450	136	16,50	44	76	15,00	276,01	-261,01	0,00	-15,81	2
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	301 - 450	450	136	33,01	44	76	15,00	276,01	-261,01	0,00	-7,91	2
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	301 - 450	450	136	49,51	44	76	15,00	276,01	-261,01	0,00	-5,27	2
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	301 - 450	450	136	66,02	44	76	15,00	276,01	-261,01	0,00	-3,95	2
200	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	451 - 600	600	136	16,50	44	76	15,00	350,65	-335,65	0,00	-20,34	2
200	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	451 - 600	600	136	33,01	44	76	15,00	350,65	-335,65	0,00	-10,17	2
200	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	451 - 600	600	136	49,51	44	76	15,00	350,65	-335,65	0,00	-6,78	2
200	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	451 - 600	600	136	66,02	44	76	15,00	350,65	-335,65	0,00	-5,08	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10	136	16,50	44	80	16,00	8,05	7,95	57,46	3,96	0,9
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	136	33,01	44	80	16,00	8,05	7,95	57,46	1,98	1,05
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	136	49,51	44	80	16,00	8,05	7,95	57,46	1,32	1,05
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	136	16,50	44	80	16,00	16,51	-0,51	48,47	2,91	1
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	136	33,01	44	80	16,00	16,51	-0,51	48,47	1,45	1,05
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	11 - 20	20	136	49,51	44	80	16,00	16,51	-0,51	48,47	0,97	1,1
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	21 - 30	30	136	16,50	44	80	16,00	25,40	-9,40	39,04	1,80	1,05
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	21 - 30	30	136	33,01	44	80	16,00	25,40	-9,40	39,04	0,90	1,1
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	21 - 30	30	136	49,51	44	80	16,00	25,40	-9,40	39,04	0,60	1,2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	31 - 40	40	136	16,50	44	80	16,00	34,73	-18,73	29,16	0,63	1,2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	31 - 40	40	136	33,01	44	80	16,00	34,73	-18,73	29,16	0,32	1,4
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	31 - 40	40	136	49,51	44	80	16,00	34,73	-18,73	29,16	0,21	1,6
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	41 - 50	50	136	16,50	44	80	16,00	44,52	-28,52	18,81	-0,59	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	41 - 50	50	136	33,01	44	80	16,00	44,52	-28,52	18,81	-0,29	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	41 - 50	50	136	49,51	44	80	16,00	44,52	-28,52	18,81	-0,20	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	51 - 60	60	136	16,50	44	80	16,00	35,22	-19,22	27,54	0,50	1,2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	51 - 60	60	136	33,01	44	80	16,00	35,22	-19,22	27,54	0,25	1,4
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	51 - 60	60	136	49,51	44	80	16,00	35,22	-19,22	27,54	0,17	1,6
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	61 - 75	75	136	16,50	44	80	16,00	45,70	-29,70	16,18	-0,82	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	61 - 75	75	136	33,01	44	80	16,00	45,70	-29,70	16,18	-0,41	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	61 - 75	75	136	49,51	44	80	16,00	45,70	-29,70	16,18	-0,27	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	76 - 100	100	136	16,50	44	80	16,00	64,82	-48,82	0,00	-2,96	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	76 - 100	100	136	33,01	44	80	16,00	64,82	-48,82	0,00	-1,48	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	76 - 100	100	136	49,51	44	80	16,00	64,82	-48,82	0,00	-0,99	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	101 - 125	125	136	16,50	44	80	16,00	67,00	-51,00	0,00	-3,09	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	101 - 125	125	136	33,01	44	80	16,00	67,00	-51,00	0,00	-1,55	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	101 - 125	125	136	49,51	44	80	16,00	67,00	-51,00	0,00	-1,03	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	126 - 150	150	136	16,50	44	80	16,00	85,41	-69,41	0,00	-4,21	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	126 - 150	150	136	33,01	44	80	16,00	85,41	-69,41	0,00	-2,10	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	126 - 150	150	136	49,51	44	80	16,00	85,41	-69,41	0,00	-1,40	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	151 - 175	175	136	16,50	44	80	16,00	105,74	-89,74	0,00	-5,44	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	151 - 175	175	136	33,01	44	80	16,00	105,74	-89,74	0,00	-2,72	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	151 - 175	175	136	49,51	44	80	16,00	105,74	-89,74	0,00	-1,81	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	176 - 200	200	136	16,50	44	80	16,00	128,07	-112,07	0,00	-6,79	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	176 - 200	200	136	33,01	44	80	16,00	128,07	-112,07	0,00	-3,40	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	176 - 200	200	136	49,51	44	80	16,00	128,07	-112,07	0,00	-2,26	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	201 - 250	250	136	16,50	44	80	16,00	134,27	-118,27	0,00	-7,17	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	201 - 250	250	136	33,01	44	80	16,00	134,27	-118,27	0,00	-3,58	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	201 - 250	250	136	49,51	44	80	16,00	134,27	-118,27	0,00	-2,39	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	251 - 300	300	136	16,50	44	80	16,00	178,84	-162,84	0,00	-9,87	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	251 - 300	300	136	33,01	44	80	16,00	178,84	-162,84	0,00	-4,93	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	251 - 300	300	136	49,51	44	80	16,00	178,84	-162,84	0,00	-3,29	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	301 - 450	450	136	16,50	44	80	16,00	276,01	-260,01	0,00	-15,75	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	301 - 450	450	136	33,01	44	80	16,00	276,01	-260,01	0,00	-7,88	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	301 - 450	450	136	49,51	44	80	16,00	276,01	-260,01	0,00	-5,25	2
200	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	451 - 600	600	136	16,50	44	80	16,00	350,65	-334,65	0,00	-20,28	2
200	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	451 - 600	600	136	33,01	44	80	16,00	350,65	-334,65	0,00	-10,14	2
200	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	451 - 600	600	136	49,51	44	80	16,00	350,65	-334,65	0,00	-6,76	2
200	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	136	16,50	44	84	17,00	8,05	8,95	57,46	4,02	0,9
200	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	136	33,01	44	84	17,00					

200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	41 - 50	50	136	16,50	44	88	19,00	44,52	-25,52	18,81	-0,41	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	51 - 60	60	136	16,50	44	88	19,00	35,22	-16,22	27,54	0,69	1,2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	61 - 75	75	136	16,50	44	88	19,00	45,70	-26,70	16,18	-0,64	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	76 - 100	100	136	16,50	44	88	19,00	64,82	-45,82	0,00	-2,78	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	101 - 125	125	136	16,50	44	88	19,00	67,00	-48,00	0,00	-2,91	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	126 - 150	150	136	16,50	44	88	19,00	85,41	-66,41	0,00	-4,02	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	151 - 175	175	136	16,50	44	88	19,00	105,74	-86,74	0,00	-5,26	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	176 - 200	200	136	16,50	44	88	19,00	128,07	-109,07	0,00	-6,61	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	201 - 250	250	136	16,50	44	88	19,00	134,27	-115,27	0,00	-6,98	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	251 - 300	300	136	16,50	44	88	19,00	178,84	-159,84	0,00	-9,69	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	301 - 450	450	136	16,50	44	88	19,00	276,01	-257,01	0,00	-15,57	2
200	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	451 - 600	600	136	16,50	44	88	19,00	350,65	-331,65	0,00	-20,09	2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	16,50	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	5,83	0,9
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	33,01	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	2,91	1
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	49,51	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	1,94	1,05
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	66,02	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	1,46	1,05
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	82,52	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	1,17	1,05
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	99,02	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	0,97	1,1
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	181	115,53	98	120	6,00	7,98	-1,98	98,13	0,83	1,1
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	16,50	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	4,80	0,9
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	33,01	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	2,40	1
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	49,51	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	1,60	1,05
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	66,02	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	1,20	1,05
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	82,52	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	0,96	1,1
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	99,02	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	0,80	1,1
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	11 - 20	20	181	115,53	98	120	6,00	16,24	-10,24	89,45	0,69	1,2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	16,50	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	3,74	0,9
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	33,01	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	1,87	1,05
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	49,51	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	1,25	1,05
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	66,02	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	0,93	1,1
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	82,52	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	0,75	1,2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	99,02	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	0,62	1,2
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	21 - 30	30	181	115,53	98	120	6,00	24,77	-18,77	80,49	0,53	1,2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	16,50	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	2,64	1
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	33,01	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	1,32	1,05
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	49,51	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	0,88	1,1
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	66,02	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	0,66	1,2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	82,52	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	0,53	1,2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	99,02	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	0,44	1,4
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	31 - 40	40	181	115,53	98	120	6,00	33,59	-27,59	71,24	0,38	1,4
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	16,50	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	1,51	1,05
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	33,01	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,76	1,1
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	49,51	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,50	1,2
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	66,02	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,38	1,4
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	82,52	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,30	1,4
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	99,02	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,25	1,4
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	41 - 50	50	181	115,53	98	120	6,00	42,69	-36,69	61,68	0,22	1,6
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	16,50	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	2,60	1
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	33,01	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	1,30	1,05
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	49,51	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	0,87	1,1
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	66,02	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	0,65	1,2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	82,52	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	0,52	1,2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	99,02	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	0,43	1,4
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	181	115,53	98	120	6,00	33,49	-27,49	70,44	0,37	1,4
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	16,50	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	1,42	1,05
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	33,01	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,71	1,2
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	49,51	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,47	1,4
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	66,02	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,35	1,4
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	82,52	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,28	1,4
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	99,02	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,24	1,6
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	181	115,53	98	120	6,00	42,93	-36,93	60,31	0,20	1,6
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	16,50	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,68	2
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	33,01	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,34	2
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	49,51	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,23	2
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	66,02	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,17	2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	82,52	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,14	2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	99,02	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,11	2
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	181	115,53	98	120	6,00	59,68	-53,68	42,38	-0,10	2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	181	16,50	98	120	6,00	60,48	-54,48	40,35	-0,86	2
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	181	33,01	98	120	6,00	60,48	-54,48	40,35	-0,43	2
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	181	49,51	98	120	6,00	60,48	-54,48	40,35	-0,29	2
300																			

300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	251 - 300	300	181	49,51	98	120	6,00	144,08	-138,08	0,00	-2,79	2
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	251 - 300	300	181	66,02	98	120	6,00	144,08	-138,08	0,00	-2,09	2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	251 - 300	300	181	82,52	98	120	6,00	144,08	-138,08	0,00	-1,67	2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	251 - 300	300	181	99,02	98	120	6,00	144,08	-138,08	0,00	-1,39	2
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	251 - 300	300	181	115,53	98	120	6,00	144,08	-138,08	0,00	-1,20	2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	16,50	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-12,64	2
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	33,01	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-6,32	2
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	49,51	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-4,21	2
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	66,02	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-3,16	2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	82,52	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-2,53	2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	99,02	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-2,11	2
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	301 - 450	450	181	115,53	98	120	6,00	214,61	-208,61	0,00	-1,81	2
300	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	16,50	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-16,93	2
300	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	33,01	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-8,46	2
300	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	49,51	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-5,64	2
300	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	66,02	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-4,23	2
300	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	82,52	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-3,39	2
300	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	99,02	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-2,82	2
300	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	451 - 600	600	181	115,53	98	120	6,00	285,36	-279,36	0,00	-2,42	2
300	1,8	1	1	13,2	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	18,78	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-18,24	2
300	1,8	1	2	26,4	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	37,56	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-9,12	2
300	1,8	1	3	39,6	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	56,34	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-6,08	2
300	1,8	1	4	52,8	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	75,12	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-4,56	2
300	1,8	1	5	66	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	93,90	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-3,65	2
300	1,8	1	6	79,2	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	112,68	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-3,04	2
300	1,8	1	7	92,4	25,01	3,75	25	601 - 900	900	181	131,46	98	127	8,00	350,65	-342,65	0,00	-2,61	2
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	16,50	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	5,89	0,9
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	33,01	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	2,94	1
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	49,51	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	1,96	1,05
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	66,02	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	1,47	1,05
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	82,52	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	1,18	1,05
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	1 - 10	10	181	99,02	98	123	7,00	7,98	-0,98	98,13	0,98	1,1
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	16,50	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	4,86	0,9
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	33,01	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	2,43	1
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	49,51	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	1,62	1,05
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	66,02	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	1,22	1,05
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	82,52	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	0,97	1,1
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	181	99,02	98	123	7,00	16,24	-9,24	89,45	0,81	1,1
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	16,50	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	3,80	0,9
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	33,01	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	1,90	1,05
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	49,51	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	1,27	1,05
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	66,02	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	0,95	1,1
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	82,52	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	0,76	1,1
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	181	99,02	98	123	7,00	24,77	-17,77	80,49	0,63	1,2
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	16,50	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	2,71	1
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	33,01	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	1,35	1,05
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	49,51	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	0,90	1,1
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	66,02	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	0,68	1,2
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	82,52	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	0,54	1,2
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	181	99,02	98	123	7,00	33,59	-26,59	71,24	0,45	1,4
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	16,50	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	1,57	1,05
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	33,01	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	0,79	1,1
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	49,51	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	0,52	1,2
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	66,02	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	0,39	1,4
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	82,52	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	0,31	1,4
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	181	99,02	98	123	7,00	42,69	-35,69	61,68	0,26	1,4
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	16,50	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	2,66	1
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	33,01	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	1,33	1,05
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	49,51	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	0,89	1,1
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	66,02	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	0,67	1,2
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	82,52	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	0,53	1,2
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	181	99,02	98	123	7,00	33,49	-26,49	70,44	0,44	1,4
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	16,50	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	1,48	1,05
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	33,01	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	0,74	1,2
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	49,51	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	0,49	1,4
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	66,02	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	0,37	1,4
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	82,52	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	0,30	1,4
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	181	99,02	98	123	7,00	42,93	-35,93	60,31	0,25	1,6
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	181	16,50	98	123	7,00	59,68	-52,68	42,38	-0,62	2
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	76 - 100	100	181	33,01	98	123	7,00	59,68	-52,68	42,38	-0,31	2
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	76 - 100	100	181	49,51	98	123	7,00	59,68	-52,68	42,38	-0,21	2
300	1,4	2	4																

300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	251 - 300	300	181	33,01	98	123	7,00	144,08	-137,08	0,00	-4,15	2
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	251 - 300	300	181	49,51	98	123	7,00	144,08	-137,08	0,00	-2,77	2
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	251 - 300	300	181	66,02	98	123	7,00	144,08	-137,08	0,00	-2,08	2
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	251 - 300	300	181	82,52	98	123	7,00	144,08	-137,08	0,00	-1,66	2
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	251 - 300	300	181	99,02	98	123	7,00	144,08	-137,08	0,00	-1,38	2
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	16,50	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-12,58	2
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	33,01	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-6,29	2
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	49,51	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-4,19	2
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	66,02	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-3,14	2
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	82,52	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-2,52	2
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	301 - 450	450	181	99,02	98	123	7,00	214,61	-207,61	0,00	-2,10	2
300	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	16,50	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-16,87	2
300	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	33,01	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-8,43	2
300	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	49,51	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-5,62	2
300	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	66,02	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-4,22	2
300	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	82,52	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-3,37	2
300	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	451 - 600	600	181	99,02	98	123	7,00	285,36	-278,36	0,00	-2,81	2
300	1,8	2	1	13,2	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	18,78	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-18,19	2
300	1,8	2	2	26,4	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	37,56	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-9,10	2
300	1,8	2	3	39,6	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	56,34	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-6,06	2
300	1,8	2	4	52,8	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	75,12	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-4,55	2
300	1,8	2	5	66	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	93,90	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-3,64	2
300	1,8	2	6	79,2	25,01	7,5	25	601 - 900	900	181	112,68	98	131	9,00	350,65	-341,65	0,00	-3,03	2
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	1 - 10	10	181	16,50	98	127	8,00	7,98	0,02	98,13	5,95	0,9
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	1 - 10	10	181	33,01	98	127	8,00	7,98	0,02	98,13	2,97	1
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	181	49,51	98	127	8,00	7,98	0,02	98,13	1,98	1,05
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	181	66,02	98	127	8,00	7,98	0,02	98,13	1,49	1,05
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	181	82,52	98	127	8,00	7,98	0,02	98,13	1,19	1,05
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	181	16,50	98	127	8,00	16,24	-8,24	89,45	4,92	0,9
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	181	33,01	98	127	8,00	16,24	-8,24	89,45	2,46	1
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	181	49,51	98	127	8,00	16,24	-8,24	89,45	1,64	1,05
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	181	66,02	98	127	8,00	16,24	-8,24	89,45	1,23	1,05
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	181	82,52	98	127	8,00	16,24	-8,24	89,45	0,98	1,1
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	181	16,50	98	127	8,00	24,77	-16,77	80,49	3,86	0,9
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	181	33,01	98	127	8,00	24,77	-16,77	80,49	1,93	1,05
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	181	49,51	98	127	8,00	24,77	-16,77	80,49	1,29	1,05
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	181	66,02	98	127	8,00	24,77	-16,77	80,49	0,97	1,1
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	181	82,52	98	127	8,00	24,77	-16,77	80,49	0,77	1,1
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	181	16,50	98	127	8,00	33,59	-25,59	71,24	2,77	1
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	181	33,01	98	127	8,00	33,59	-25,59	71,24	1,38	1,05
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	181	49,51	98	127	8,00	33,59	-25,59	71,24	0,92	1,1
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	181	66,02	98	127	8,00	33,59	-25,59	71,24	0,69	1,2
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	181	82,52	98	127	8,00	33,59	-25,59	71,24	0,55	1,2
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	181	16,50	98	127	8,00	42,69	-34,69	61,68	1,64	1,05
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	181	33,01	98	127	8,00	42,69	-34,69	61,68	0,82	1,1
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	181	49,51	98	127	8,00	42,69	-34,69	61,68	0,55	1,2
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	181	66,02	98	127	8,00	42,69	-34,69	61,68	0,41	1,4
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	181	82,52	98	127	8,00	42,69	-34,69	61,68	0,33	1,4
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	181	16,50	98	127	8,00	33,49	-25,49	70,44	2,72	1
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	181	33,01	98	127	8,00	33,49	-25,49	70,44	1,36	1,05
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	181	49,51	98	127	8,00	33,49	-25,49	70,44	0,91	1,1
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	181	66,02	98	127	8,00	33,49	-25,49	70,44	0,68	1,2
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	181	82,52	98	127	8,00	33,49	-25,49	70,44	0,54	1,2
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	181	16,50	98	127	8,00	42,93	-34,93	60,31	1,54	1,05
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	181	33,01	98	127	8,00	42,93	-34,93	60,31	0,77	1,1
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	181	49,51	98	127	8,00	42,93	-34,93	60,31	0,51	1,2
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	181	66,02	98	127	8,00	42,93	-34,93	60,31	0,38	1,4
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	181	82,52	98	127	8,00	42,93	-34,93	60,31	0,31	1,4
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	181	16,50	98	127	8,00	59,68	-51,68	42,38	-0,56	2
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	181	33,01	98	127	8,00	59,68	-51,68	42,38	-0,28	2
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	181	49,51	98	127	8,00	59,68	-51,68	42,38	-0,19	2
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	181	66,02	98	127	8,00	59,68	-51,68	42,38	-0,14	2
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	181	82,52	98	127	8,00	59,68	-51,68	42,38	-0,11	2
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	181	16,50	98	127	8,00	60,48	-52,48	40,35	-0,73	2
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	181	33,01	98	127	8,00	60,48	-52,48	40,35	-0,37	2
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	181	49,51	98	127	8,00	60,48	-52,48	40,35	-0,24	2
300	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	181	66,02	98	127	8,00	60,48	-52,48	40,35	-0,18	2
300	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	181	82,52	98	127	8,00	60,48	-52,48	40,35	-0,15	2
300	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	181	16,50	98	127	8,00	75,63	-67,63	23,94	-2,65	2
300	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	181	33,01	98	127	8,00	75,63	-67,63	23,94	-1,32	2
300	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	181	49,51	98	127	8,00	75,63				

300	1,8	3	3	39,6	25,01	11,25	25	601 - 900	900	181	56,34	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-6,05	2
300	1,8	3	4	52,8	25,01	11,25	25	601 - 900	900	181	75,12	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-4,53	2
300	1,8	3	5	66	25,01	11,25	25	601 - 900	900	181	93,90	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-3,63	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	1 - 10	10	181	16,50	98	131	9,00	7,98	1,02	98,13	6,01	0,9
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	1 - 10	10	181	33,01	98	131	9,00	7,98	1,02	98,13	3,00	0,9
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	1 - 10	10	181	49,51	98	131	9,00	7,98	1,02	98,13	2,00	1
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	1 - 10	10	181	66,02	98	131	9,00	7,98	1,02	98,13	1,50	1,05
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	11 - 20	20	181	16,50	98	131	9,00	16,24	-7,24	89,45	4,98	0,9
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	11 - 20	20	181	33,01	98	131	9,00	16,24	-7,24	89,45	2,49	1
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	11 - 20	20	181	49,51	98	131	9,00	16,24	-7,24	89,45	1,66	1,05
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	11 - 20	20	181	66,02	98	131	9,00	16,24	-7,24	89,45	1,25	1,05
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	21 - 30	30	181	16,50	98	131	9,00	24,77	-15,77	80,49	3,92	0,9
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	21 - 30	30	181	33,01	98	131	9,00	24,77	-15,77	80,49	1,96	1,05
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	21 - 30	30	181	49,51	98	131	9,00	24,77	-15,77	80,49	1,31	1,05
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	21 - 30	30	181	66,02	98	131	9,00	24,77	-15,77	80,49	0,98	1,1
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	31 - 40	40	181	16,50	98	131	9,00	33,59	-24,59	71,24	2,83	1
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	31 - 40	40	181	33,01	98	131	9,00	33,59	-24,59	71,24	1,41	1,05
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	31 - 40	40	181	49,51	98	131	9,00	33,59	-24,59	71,24	0,94	1,1
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	31 - 40	40	181	66,02	98	131	9,00	33,59	-24,59	71,24	0,71	1,2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	41 - 50	50	181	16,50	98	131	9,00	42,69	-33,69	61,68	1,70	1,05
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	41 - 50	50	181	33,01	98	131	9,00	42,69	-33,69	61,68	0,85	1,1
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	41 - 50	50	181	49,51	98	131	9,00	42,69	-33,69	61,68	0,57	1,2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	41 - 50	50	181	66,02	98	131	9,00	42,69	-33,69	61,68	0,42	1,4
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	51 - 60	60	181	16,50	98	131	9,00	33,49	-24,49	70,44	2,78	1
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	51 - 60	60	181	33,01	98	131	9,00	33,49	-24,49	70,44	1,39	1,05
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	51 - 60	60	181	49,51	98	131	9,00	33,49	-24,49	70,44	0,93	1,1
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	51 - 60	60	181	66,02	98	131	9,00	33,49	-24,49	70,44	0,70	1,2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	61 - 75	75	181	16,50	98	131	9,00	42,93	-33,93	60,31	1,60	1,05
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	61 - 75	75	181	33,01	98	131	9,00	42,93	-33,93	60,31	0,80	1,1
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	61 - 75	75	181	49,51	98	131	9,00	42,93	-33,93	60,31	0,53	1,2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	61 - 75	75	181	66,02	98	131	9,00	42,93	-33,93	60,31	0,40	1,4
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	76 - 100	100	181	16,50	98	131	9,00	59,68	-50,68	42,38	-0,50	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	76 - 100	100	181	33,01	98	131	9,00	59,68	-50,68	42,38	-0,25	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	76 - 100	100	181	49,51	98	131	9,00	59,68	-50,68	42,38	-0,17	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	76 - 100	100	181	66,02	98	131	9,00	59,68	-50,68	42,38	-0,13	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	101 - 125	125	181	16,50	98	131	9,00	60,48	-51,48	40,35	-0,67	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	101 - 125	125	181	33,01	98	131	9,00	60,48	-51,48	40,35	-0,34	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	101 - 125	125	181	49,51	98	131	9,00	60,48	-51,48	40,35	-0,22	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	101 - 125	125	181	66,02	98	131	9,00	60,48	-51,48	40,35	-0,17	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	126 - 150	150	181	16,50	98	131	9,00	75,63	-66,63	23,94	-2,59	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	126 - 150	150	181	33,01	98	131	9,00	75,63	-66,63	23,94	-1,29	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	126 - 150	150	181	49,51	98	131	9,00	75,63	-66,63	23,94	-0,86	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	126 - 150	150	181	66,02	98	131	9,00	75,63	-66,63	23,94	-0,65	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	151 - 175	175	181	16,50	98	131	9,00	91,92	-82,92	6,33	-4,64	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	151 - 175	175	181	33,01	98	131	9,00	91,92	-82,92	6,33	-2,32	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	151 - 175	175	181	49,51	98	131	9,00	91,92	-82,92	6,33	-1,55	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	151 - 175	175	181	66,02	98	131	9,00	91,92	-82,92	6,33	-1,16	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	176 - 200	200	181	16,50	98	131	9,00	109,40	-100,40	0,00	-6,08	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	176 - 200	200	181	33,01	98	131	9,00	109,40	-100,40	0,00	-3,04	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	176 - 200	200	181	49,51	98	131	9,00	109,40	-100,40	0,00	-2,03	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	176 - 200	200	181	66,02	98	131	9,00	109,40	-100,40	0,00	-1,52	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	201 - 250	250	181	16,50	98	131	9,00	111,08	-102,08	0,00	-6,19	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	201 - 250	250	181	33,01	98	131	9,00	111,08	-102,08	0,00	-3,09	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	201 - 250	250	181	49,51	98	131	9,00	111,08	-102,08	0,00	-2,06	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	201 - 250	250	181	66,02	98	131	9,00	111,08	-102,08	0,00	-1,55	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	251 - 300	300	181	16,50	98	131	9,00	144,08	-135,08	0,00	-8,18	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	251 - 300	300	181	33,01	98	131	9,00	144,08	-135,08	0,00	-4,09	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	251 - 300	300	181	49,51	98	131	9,00	144,08	-135,08	0,00	-2,73	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	251 - 300	300	181	66,02	98	131	9,00	144,08	-135,08	0,00	-2,05	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	301 - 450	450	181	16,50	98	131	9,00	214,61	-205,61	0,00	-12,46	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	301 - 450	450	181	33,01	98	131	9,00	214,61	-205,61	0,00	-6,23	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	301 - 450	450	181	49,51	98	131	9,00	214,61	-205,61	0,00	-4,15	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	301 - 450	450	181	66,02	98	131	9,00	214,61	-205,61	0,00	-3,11	2
300	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	451 - 600	600	181	16,50	98	131	9,00	285,36	-276,36	0,00	-16,74	2
300	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	451 - 600	600	181	33,01	98	131	9,00	285,36	-276,36	0,00	-8,37	2
300	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	451 - 600	600	181	49,51	98	131	9,00	285,36	-276,36	0,00	-5,58	2
300	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	451 - 600	600	181	66,02	98	131	9,00	285,36	-276,36	0,00	-4,19	2
300	1,8	4	1	13,2	25,01	15	25	601 - 900	900	181	18,78	98	138	11,00	350,65	-339,65	0,00	-18,09	2
300	1,8	4	2	26,4	25,01	15	25	601 - 900	900	181	37,56	98	138	11,00	350,65	-339,65	0,00	-9,04	2
300	1,8	4	3	39,6	25,01	15	25	601 - 900	900	181	56,34	98	138	11,00	350,65	-339,65	0,00	-6,03	2
300	1,8	4	4	52,8	25,01	15	25	601 - 900	900	181	75,12	98	138	11,00	350,65	-339,65	0,00	-4,52	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10										

300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	176 - 200	200	181	33,01	98	135	10,00	109,40	-99,40	0,00	-3,01	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	176 - 200	200	181	49,51	98	135	10,00	109,40	-99,40	0,00	-2,01	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	201 - 250	250	181	16,50	98	135	10,00	111,08	-101,08	0,00	-6,12	2
300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	201 - 250	250	181	33,01	98	135	10,00	111,08	-101,08	0,00	-3,06	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	201 - 250	250	181	49,51	98	135	10,00	111,08	-101,08	0,00	-2,04	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	251 - 300	300	181	16,50	98	135	10,00	144,08	-134,08	0,00	-8,12	2
300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	251 - 300	300	181	33,01	98	135	10,00	144,08	-134,08	0,00	-4,06	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	251 - 300	300	181	49,51	98	135	10,00	144,08	-134,08	0,00	-2,71	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	301 - 450	450	181	16,50	98	135	10,00	214,61	-204,61	0,00	-12,40	2
300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	301 - 450	450	181	33,01	98	135	10,00	214,61	-204,61	0,00	-6,20	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	301 - 450	450	181	49,51	98	135	10,00	214,61	-204,61	0,00	-4,13	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	451 - 600	600	181	16,50	98	135	10,00	285,36	-275,36	0,00	-16,68	2
300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	451 - 600	600	181	33,01	98	135	10,00	285,36	-275,36	0,00	-8,34	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	451 - 600	600	181	49,51	98	135	10,00	285,36	-275,36	0,00	-5,56	2
300	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	601 - 900	900	181	16,50	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-20,64	2
300	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	601 - 900	900	181	33,01	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-10,32	2
300	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	601 - 900	900	181	49,51	98	135	10,00	350,65	-340,65	0,00	-6,88	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	181	16,50	98	138	11,00	7,98	3,02	98,13	6,13	0,9
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	181	33,01	98	138	11,00	7,98	3,02	98,13	3,06	0,9
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	181	16,50	98	138	11,00	16,24	-5,24	89,45	5,10	0,9
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	181	33,01	98	138	11,00	16,24	-5,24	89,45	2,55	1
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	181	16,50	98	138	11,00	24,77	-13,77	80,49	4,04	0,9
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	181	33,01	98	138	11,00	24,77	-13,77	80,49	2,02	1
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	181	16,50	98	138	11,00	33,59	-22,59	71,24	2,95	1
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	181	33,01	98	138	11,00	33,59	-22,59	71,24	1,47	1,05
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	41 - 50	50	181	16,50	98	138	11,00	42,69	-31,69	61,68	1,82	1,05
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	41 - 50	50	181	33,01	98	138	11,00	42,69	-31,69	61,68	0,91	1,1
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	51 - 60	60	181	16,50	98	138	11,00	33,49	-22,49	70,44	2,90	1
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	51 - 60	60	181	33,01	98	138	11,00	33,49	-22,49	70,44	1,45	1,05
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	61 - 75	75	181	16,50	98	138	11,00	42,93	-31,93	60,31	1,72	1,05
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	61 - 75	75	181	33,01	98	138	11,00	42,93	-31,93	60,31	0,86	1,1
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	76 - 100	100	181	16,50	98	138	11,00	59,68	-48,68	42,38	-0,38	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	76 - 100	100	181	33,01	98	138	11,00	59,68	-48,68	42,38	-0,19	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	101 - 125	125	181	16,50	98	138	11,00	60,48	-49,48	40,35	-0,55	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	101 - 125	125	181	33,01	98	138	11,00	60,48	-49,48	40,35	-0,28	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	126 - 150	150	181	16,50	98	138	11,00	75,63	-64,63	23,94	-2,47	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	126 - 150	150	181	33,01	98	138	11,00	75,63	-64,63	23,94	-1,23	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	151 - 175	175	181	16,50	98	138	11,00	91,92	-80,92	6,33	-4,52	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	151 - 175	175	181	33,01	98	138	11,00	91,92	-80,92	6,33	-2,26	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	176 - 200	200	181	16,50	98	138	11,00	109,40	-98,40	0,00	-5,96	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	176 - 200	200	181	33,01	98	138	11,00	109,40	-98,40	0,00	-2,98	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	201 - 250	250	181	16,50	98	138	11,00	111,08	-100,08	0,00	-6,06	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	201 - 250	250	181	33,01	98	138	11,00	111,08	-100,08	0,00	-3,03	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	251 - 300	300	181	16,50	98	138	11,00	144,08	-133,08	0,00	-8,06	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	251 - 300	300	181	33,01	98	138	11,00	144,08	-133,08	0,00	-4,03	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	301 - 450	450	181	16,50	98	138	11,00	214,61	-203,61	0,00	-12,34	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	301 - 450	450	181	33,01	98	138	11,00	214,61	-203,61	0,00	-6,17	2
300	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	451 - 600	600	181	16,50	98	138	11,00	285,36	-274,36	0,00	-16,62	2
300	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	451 - 600	600	181	33,01	98	138	11,00	285,36	-274,36	0,00	-8,31	2
300	1,8	6	1	13,2	25,01	22,5	25	601 - 900	900	181	18,78	98	146	13,00	350,65	-337,65	0,00	-17,98	2
300	1,8	6	2	26,4	25,01	22,5	25	601 - 900	900	181	37,56	98	146	13,00	350,65	-337,65	0,00	-8,99	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	1 - 10	10	181	16,50	98	142	12,00	7,98	4,02	98,13	6,19	0,9
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	11 - 20	20	181	16,50	98	142	12,00	16,24	-4,24	89,45	5,16	0,9
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	21 - 30	30	181	16,50	98	142	12,00	24,77	-12,77	80,49	4,10	0,9
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	31 - 40	40	181	16,50	98	142	12,00	33,59	-21,59	71,24	3,01	0,9
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	41 - 50	50	181	16,50	98	142	12,00	42,69	-30,69	61,68	1,88	1,05
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	51 - 60	60	181	16,50	98	142	12,00	33,49	-21,49	70,44	2,97	1
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	61 - 75	75	181	16,50	98	142	12,00	42,93	-30,93	60,31	1,78	1,05
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	76 - 100	100	181	16,50	98	142	12,00	59,68	-47,68	42,38	-0,32	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	101 - 125	125	181	16,50	98	142	12,00	60,48	-48,48	40,35	-0,49	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	126 - 150	150	181	16,50	98	142	12,00	75,63	-63,63	23,94	-2,40	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	151 - 175	175	181	16,50	98	142	12,00	91,92	-79,92	6,33	-4,46	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	176 - 200	200	181	16,50	98	142	12,00	109,40	-97,40	0,00	-5,90	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	201 - 250	250	181	16,50	98	142	12,00	111,08	-99,08	0,00	-6,00	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	251 - 300	300	181	16,50	98	142	12,00	144,08	-132,08	0,00	-8,00	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	301 - 450	450	181	16,50	98	142	12,00	214,61	-202,61	0,00	-12,28	2
300	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	451 - 600	600	181	16,50	98	142	12,00	285,36	-273,36	0,00	-16,56	2
300	1,8	7	1	13,2	25,01	26,25	25	601 - 900	900	181	18,78	98	150	14,00	350,65	-336,65	0,00	-17,93	2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	1 - 10	10	249	16,50	238	259	3,00	7,93	-4,93	159,16	9,34	0,9
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	1 - 10	10	249	33,01	238	259	3,00	7,93	-4,93	159,16	4,67	0,9
500	1,																		

500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	51 - 60	60	249	49,51	238	259	3,00	32,17	-29,17	133,26	2,10	1
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	51 - 60	60	249	66,02	238	259	3,00	32,17	-29,17	133,26	1,58	1.05
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	51 - 60	60	249	82,52	238	259	3,00	32,17	-29,17	133,26	1,26	1.05
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	51 - 60	60	249	99,02	238	259	3,00	32,17	-29,17	133,26	1,05	1.05
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	51 - 60	60	249	115,53	238	259	3,00	32,17	-29,17	133,26	0,90	1.1
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	16,50	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	5,23	0,9
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	33,01	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	2,61	1
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	49,51	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	1,74	1.05
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	66,02	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	1,31	1.05
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	82,52	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	1,05	1.05
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	99,02	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	0,87	1.1
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	61 - 75	75	249	115,53	238	259	3,00	40,82	-37,82	124,09	0,75	1,2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	16,50	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	3,36	0,9
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	33,01	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	1,68	1.05
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	49,51	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	1,12	1.05
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	66,02	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	0,84	1,1
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	82,52	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	0,67	1,2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	99,02	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	0,56	1,2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	76 - 100	100	249	115,53	238	259	3,00	55,82	-52,82	108,23	0,48	1,4
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	16,50	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	3,32	0,9
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	33,01	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	1,66	1.05
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	49,51	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	1,11	1.05
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	66,02	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	0,83	1,1
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	82,52	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	0,66	1,2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	99,02	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	0,55	1,2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	101 - 125	125	249	115,53	238	259	3,00	55,65	-52,65	107,51	0,47	1,4
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	16,50	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	1,72	1.05
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	33,01	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,86	1,1
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	49,51	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,57	1,2
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	66,02	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,43	1,4
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	82,52	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,34	1,4
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	99,02	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,29	1,4
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	126 - 150	150	249	115,53	238	259	3,00	68,47	-65,47	93,78	0,25	1,6
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	16,50	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,03	1,8
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	33,01	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,02	1,8
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	49,51	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,01	1,8
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	66,02	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,01	1,8
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	82,52	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,01	1,8
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	99,02	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,01	1,8
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	151 - 175	175	249	115,53	238	259	3,00	81,91	-78,91	79,42	0,00	1,8
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	16,50	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-1,73	2
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	33,01	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,87	2
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	49,51	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,58	2
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	66,02	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,43	2
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	82,52	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,35	2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	99,02	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,29	2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	176 - 200	200	249	115,53	238	259	3,00	95,97	-92,97	64,41	-0,25	2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	16,50	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-1,68	2
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	33,01	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,84	2
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	49,51	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,56	2
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	66,02	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,42	2
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	82,52	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,34	2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	99,02	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,28	2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	201 - 250	250	249	115,53	238	259	3,00	94,53	-91,53	63,88	-0,24	2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	16,50	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-4,78	2
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	33,01	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-2,39	2
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	49,51	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-1,59	2
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	66,02	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-1,20	2
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	82,52	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-0,96	2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	99,02	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-0,80	2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	251 - 300	300	249	115,53	238	259	3,00	119,14	-116,14	37,23	-0,68	2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	16,50	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-9,82	2
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	33,01	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-4,91	2
500	1,4	1	3	34,8	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	49,51	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-3,27	2
500	1,4	1	4	46,4	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	66,02	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-2,45	2
500	1,4	1	5	58	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	82,52	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-1,96	2
500	1,4	1	6	69,6	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	99,02	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-1,64	2
500	1,4	1	7	81,2	17,49	3,75	17	301 - 450	450	249	115,53	238	259	3,00	165,06	-162,06	0,00	-1,40	2
500	1,4	1	1	11,6	17,49	3,75	17	451 - 600	600	249	16,50	238	259	3,00	210,19	-207,19	0,00	-12,55	2
500	1,4	1	2	23,2	17,49	3,75	17	451 - 600	600	249	33,01	238	259	3,00					

500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	11 - 20	20	249	66,02	238	262	4,00	16,02	-12,02	150,74	2,10	1
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	11 - 20	20	249	82,52	238	262	4,00	16,02	-12,02	150,74	1,68	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	11 - 20	20	249	99,02	238	262	4,00	16,02	-12,02	150,74	1,40	1.05
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	16,50	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	7,39	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	33,01	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	3,69	0,9
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	49,51	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	2,46	1
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	66,02	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	1,85	1.05
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	82,52	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	1,48	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	21 - 30	30	249	99,02	238	262	4,00	24,27	-20,27	142,16	1,23	1.05
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	16,50	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	6,34	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	33,01	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	3,17	0,9
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	49,51	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	2,11	1
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	66,02	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	1,59	1.05
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	82,52	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	1,27	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	31 - 40	40	249	99,02	238	262	4,00	32,69	-28,69	133,41	1,06	1.05
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	16,50	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	5,28	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	33,01	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	2,64	1
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	49,51	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	1,76	1.05
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	66,02	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	1,32	1.05
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	82,52	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	1,06	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	41 - 50	50	249	99,02	238	262	4,00	41,28	-37,28	124,49	0,88	1.1
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	16,50	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	6,37	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	33,01	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	3,18	0,9
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	49,51	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	2,12	1
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	66,02	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	1,59	1.05
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	82,52	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	1,27	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	51 - 60	60	249	99,02	238	262	4,00	32,17	-28,17	133,26	1,06	1.05
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	16,50	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	5,29	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	33,01	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	2,64	1
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	49,51	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	1,76	1.05
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	66,02	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	1,32	1.05
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	82,52	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	1,06	1.05
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	61 - 75	75	249	99,02	238	262	4,00	40,82	-36,82	124,09	0,88	1.1
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	16,50	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	3,42	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	33,01	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	1,71	1.05
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	49,51	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	1,14	1.05
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	66,02	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	0,85	1.1
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	82,52	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	0,68	1,2
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	76 - 100	100	249	99,02	238	262	4,00	55,82	-51,82	108,23	0,57	1,2
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	16,50	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	3,38	0,9
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	33,01	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	1,69	1.05
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	49,51	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	1,13	1.05
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	66,02	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	0,85	1.1
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	82,52	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	0,68	1,2
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	101 - 125	125	249	99,02	238	262	4,00	55,65	-51,65	107,51	0,56	1,2
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	16,50	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	1,78	1.05
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	33,01	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	0,89	1.1
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	49,51	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	0,59	1,2
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	66,02	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	0,44	1,4
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	82,52	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	0,36	1,4
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	126 - 150	150	249	99,02	238	262	4,00	68,47	-64,47	93,78	0,30	1,4
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	16,50	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,09	1,8
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	33,01	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,05	1,8
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	49,51	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,03	1,8
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	66,02	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,02	1,8
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	82,52	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,02	1,8
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	151 - 175	175	249	99,02	238	262	4,00	81,91	-77,91	79,42	0,02	1,8
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	16,50	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-1,67	2
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	33,01	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-0,83	2
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	49,51	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-0,56	2
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	66,02	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-0,42	2
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	82,52	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-0,33	2
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	176 - 200	200	249	99,02	238	262	4,00	95,97	-91,97	64,41	-0,28	2
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	16,50	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-1,61	2
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	33,01	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-0,81	2
500	1,4	2	3	34,8	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	49,51	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-0,54	2
500	1,4	2	4	46,4	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	66,02	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-0,40	2
500	1,4	2	5	58	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	82,52	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-0,32	2
500	1,4	2	6	69,6	17,49	7,5	17	201 - 250	250	249	99,02	238	262	4,00	94,53	-90,53	63,88	-0,27	2
500	1,4	2	1	11,6	17,49	7,5	17	251 - 300	300	249	16,50	238	262	4,00	119,14	-115,14	37,23	-4,72	2
500	1,4	2	2	23,2	17,49	7,5	17												

500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	1 - 10	10	249	16,50	238	266	5,00	7,93	-2,93	159,16	9,47	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	1 - 10	10	249	33,01	238	266	5,00	7,93	-2,93	159,16	4,73	0,9
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	1 - 10	10	249	49,51	238	266	5,00	7,93	-2,93	159,16	3,16	0,9
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	1 - 10	10	249	66,02	238	266	5,00	7,93	-2,93	159,16	2,37	1
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	1 - 10	10	249	82,52	238	266	5,00	7,93	-2,93	159,16	1,89	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	11 - 20	20	249	16,50	238	266	5,00	16,02	-11,02	150,74	8,47	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	11 - 20	20	249	33,01	238	266	5,00	16,02	-11,02	150,74	4,23	0,9
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	11 - 20	20	249	49,51	238	266	5,00	16,02	-11,02	150,74	2,82	1
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	11 - 20	20	249	66,02	238	266	5,00	16,02	-11,02	150,74	2,12	1
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	11 - 20	20	249	82,52	238	266	5,00	16,02	-11,02	150,74	1,69	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	21 - 30	30	249	16,50	238	266	5,00	24,27	-19,27	142,16	7,45	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	21 - 30	30	249	33,01	238	266	5,00	24,27	-19,27	142,16	3,72	0,9
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	21 - 30	30	249	49,51	238	266	5,00	24,27	-19,27	142,16	2,48	1
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	21 - 30	30	249	66,02	238	266	5,00	24,27	-19,27	142,16	1,86	1,05
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	21 - 30	30	249	82,52	238	266	5,00	24,27	-19,27	142,16	1,49	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	31 - 40	40	249	16,50	238	266	5,00	32,69	-27,69	133,41	6,41	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	31 - 40	40	249	33,01	238	266	5,00	32,69	-27,69	133,41	3,20	0,9
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	31 - 40	40	249	49,51	238	266	5,00	32,69	-27,69	133,41	2,14	1
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	31 - 40	40	249	66,02	238	266	5,00	32,69	-27,69	133,41	1,60	1,05
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	31 - 40	40	249	82,52	238	266	5,00	32,69	-27,69	133,41	1,28	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	41 - 50	50	249	16,50	238	266	5,00	41,28	-36,28	124,49	5,34	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	41 - 50	50	249	33,01	238	266	5,00	41,28	-36,28	124,49	2,67	1
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	41 - 50	50	249	49,51	238	266	5,00	41,28	-36,28	124,49	1,78	1,05
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	41 - 50	50	249	66,02	238	266	5,00	41,28	-36,28	124,49	1,34	1,05
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	41 - 50	50	249	82,52	238	266	5,00	41,28	-36,28	124,49	1,07	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	51 - 60	60	249	16,50	238	266	5,00	32,17	-27,17	133,26	6,43	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	51 - 60	60	249	33,01	238	266	5,00	32,17	-27,17	133,26	3,21	0,9
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	51 - 60	60	249	49,51	238	266	5,00	32,17	-27,17	133,26	2,14	1
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	51 - 60	60	249	66,02	238	266	5,00	32,17	-27,17	133,26	1,61	1,05
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	51 - 60	60	249	82,52	238	266	5,00	32,17	-27,17	133,26	1,29	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	61 - 75	75	249	16,50	238	266	5,00	40,82	-35,82	124,09	5,35	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	61 - 75	75	249	33,01	238	266	5,00	40,82	-35,82	124,09	2,67	1
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	61 - 75	75	249	49,51	238	266	5,00	40,82	-35,82	124,09	1,78	1,05
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	61 - 75	75	249	66,02	238	266	5,00	40,82	-35,82	124,09	1,34	1,05
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	61 - 75	75	249	82,52	238	266	5,00	40,82	-35,82	124,09	1,07	1,05
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	76 - 100	100	249	16,50	238	266	5,00	55,82	-50,82	108,23	3,48	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	76 - 100	100	249	33,01	238	266	5,00	55,82	-50,82	108,23	1,74	1,05
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	76 - 100	100	249	49,51	238	266	5,00	55,82	-50,82	108,23	1,16	1,05
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	76 - 100	100	249	66,02	238	266	5,00	55,82	-50,82	108,23	0,87	1,1
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	76 - 100	100	249	82,52	238	266	5,00	55,82	-50,82	108,23	0,70	1,2
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	101 - 125	125	249	16,50	238	266	5,00	55,65	-50,65	107,51	3,45	0,9
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	101 - 125	125	249	33,01	238	266	5,00	55,65	-50,65	107,51	1,72	1,05
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	101 - 125	125	249	49,51	238	266	5,00	55,65	-50,65	107,51	1,15	1,05
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	101 - 125	125	249	66,02	238	266	5,00	55,65	-50,65	107,51	0,86	1,1
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	101 - 125	125	249	82,52	238	266	5,00	55,65	-50,65	107,51	0,69	1,2
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	126 - 150	150	249	16,50	238	266	5,00	68,47	-63,47	93,78	1,84	1,05
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	126 - 150	150	249	33,01	238	266	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,92	1,1
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	126 - 150	150	249	49,51	238	266	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,61	1,2
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	126 - 150	150	249	66,02	238	266	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,46	1,4
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	126 - 150	150	249	82,52	238	266	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,37	1,4
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	151 - 175	175	249	16,50	238	266	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,15	1,6
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	151 - 175	175	249	33,01	238	266	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,08	1,8
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	151 - 175	175	249	49,51	238	266	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,05	1,8
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	151 - 175	175	249	66,02	238	266	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,04	1,8
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	151 - 175	175	249	82,52	238	266	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,03	1,8
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	176 - 200	200	249	16,50	238	266	5,00	95,97	-90,97	64,41	-1,61	2
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	176 - 200	200	249	33,01	238	266	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,80	2
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	176 - 200	200	249	49,51	238	266	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,54	2
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	176 - 200	200	249	66,02	238	266	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,40	2
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	176 - 200	200	249	82,52	238	266	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,32	2
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	201 - 250	250	249	16,50	238	266	5,00	94,53	-89,53	63,88	-1,55	2
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	201 - 250	250	249	33,01	238	266	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,78	2
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	201 - 250	250	249	49,51	238	266	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,52	2
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	201 - 250	250	249	66,02	238	266	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,39	2
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	201 - 250	250	249	82,52	238	266	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,31	2
500	1,4	3	1	11,6	17,49	11,25	17	251 - 300	300	249	16,50	238	266	5,00	119,14	-114,14	37,23	-4,66	2
500	1,4	3	2	23,2	17,49	11,25	17	251 - 300	300	249	33,01	238	266	5,00	119,14	-114,14	37,23	-2,33	2
500	1,4	3	3	34,8	17,49	11,25	17	251 - 300	300	249	49,51	238	266	5,00	119,14	-114,14	37,23	-1,55	2
500	1,4	3	4	46,4	17,49	11,25	17	251 - 300	300	249	66,02	238	266	5,00	119,14	-114,14	37,23	-1,17	2
500	1,4	3	5	58	17,49	11,25	17	251 - 300	300	249	82,52	238	266	5,00					

500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	21 - 30	30	249	49,51	238	270	5,00	24,27	-19,27	142,16	2,48	1
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	21 - 30	30	249	66,02	238	270	5,00	24,27	-19,27	142,16	1,86	1.05
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	31 - 40	40	249	16,50	238	270	5,00	32,69	-27,69	133,41	6,41	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	31 - 40	40	249	33,01	238	270	5,00	32,69	-27,69	133,41	3,20	0,9
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	31 - 40	40	249	49,51	238	270	5,00	32,69	-27,69	133,41	2,14	1
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	31 - 40	40	249	66,02	238	270	5,00	32,69	-27,69	133,41	1,60	1.05
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	41 - 50	50	249	16,50	238	270	5,00	41,28	-36,28	124,49	5,34	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	41 - 50	50	249	33,01	238	270	5,00	41,28	-36,28	124,49	2,67	1
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	41 - 50	50	249	49,51	238	270	5,00	41,28	-36,28	124,49	1,78	1.05
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	41 - 50	50	249	66,02	238	270	5,00	41,28	-36,28	124,49	1,34	1.05
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	51 - 60	60	249	16,50	238	270	5,00	32,17	-27,17	133,26	6,43	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	51 - 60	60	249	33,01	238	270	5,00	32,17	-27,17	133,26	3,21	0,9
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	51 - 60	60	249	49,51	238	270	5,00	32,17	-27,17	133,26	2,14	1
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	51 - 60	60	249	66,02	238	270	5,00	32,17	-27,17	133,26	1,61	1.05
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	61 - 75	75	249	16,50	238	270	5,00	40,82	-35,82	124,09	5,35	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	61 - 75	75	249	33,01	238	270	5,00	40,82	-35,82	124,09	2,67	1
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	61 - 75	75	249	49,51	238	270	5,00	40,82	-35,82	124,09	1,78	1.05
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	61 - 75	75	249	66,02	238	270	5,00	40,82	-35,82	124,09	1,34	1.05
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	76 - 100	100	249	16,50	238	270	5,00	55,82	-50,82	108,23	3,48	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	76 - 100	100	249	33,01	238	270	5,00	55,82	-50,82	108,23	1,74	1.05
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	76 - 100	100	249	49,51	238	270	5,00	55,82	-50,82	108,23	1,16	1.05
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	76 - 100	100	249	66,02	238	270	5,00	55,82	-50,82	108,23	0,87	1.1
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	101 - 125	125	249	16,50	238	270	5,00	55,65	-50,65	107,51	3,45	0,9
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	101 - 125	125	249	33,01	238	270	5,00	55,65	-50,65	107,51	1,72	1.05
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	101 - 125	125	249	49,51	238	270	5,00	55,65	-50,65	107,51	1,15	1.05
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	101 - 125	125	249	66,02	238	270	5,00	55,65	-50,65	107,51	0,86	1.1
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	126 - 150	150	249	16,50	238	270	5,00	68,47	-63,47	93,78	1,84	1.05
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	126 - 150	150	249	33,01	238	270	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,92	1.1
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	126 - 150	150	249	49,51	238	270	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,61	1.2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	126 - 150	150	249	66,02	238	270	5,00	68,47	-63,47	93,78	0,46	1.4
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	151 - 175	175	249	16,50	238	270	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,15	1.6
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	151 - 175	175	249	33,01	238	270	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,08	1.8
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	151 - 175	175	249	49,51	238	270	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,05	1.8
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	151 - 175	175	249	66,02	238	270	5,00	81,91	-76,91	79,42	0,04	1.8
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	176 - 200	200	249	16,50	238	270	5,00	95,97	-90,97	64,41	-1,61	2
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	176 - 200	200	249	33,01	238	270	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,80	2
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	176 - 200	200	249	49,51	238	270	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,54	2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	176 - 200	200	249	66,02	238	270	5,00	95,97	-90,97	64,41	-0,40	2
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	201 - 250	250	249	16,50	238	270	5,00	94,53	-89,53	63,88	-1,55	2
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	201 - 250	250	249	33,01	238	270	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,78	2
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	201 - 250	250	249	49,51	238	270	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,52	2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	201 - 250	250	249	66,02	238	270	5,00	94,53	-89,53	63,88	-0,39	2
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	251 - 300	300	249	16,50	238	270	5,00	119,14	-114,14	37,23	-4,66	2
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	251 - 300	300	249	33,01	238	270	5,00	119,14	-114,14	37,23	-2,33	2
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	251 - 300	300	249	49,51	238	270	5,00	119,14	-114,14	37,23	-1,55	2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	251 - 300	300	249	66,02	238	270	5,00	119,14	-114,14	37,23	-1,17	2
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	301 - 450	450	249	16,50	238	270	5,00	165,06	-160,06	0,00	-9,70	2
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	301 - 450	450	249	33,01	238	270	5,00	165,06	-160,06	0,00	-4,85	2
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	301 - 450	450	249	49,51	238	270	5,00	165,06	-160,06	0,00	-3,23	2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	301 - 450	450	249	66,02	238	270	5,00	165,06	-160,06	0,00	-2,42	2
500	1,4	4	1	11,6	17,49	15	17	451 - 600	600	249	16,50	238	270	5,00	210,19	-205,19	0,00	-12,43	2
500	1,4	4	2	23,2	17,49	15	17	451 - 600	600	249	33,01	238	270	5,00	210,19	-205,19	0,00	-6,22	2
500	1,4	4	3	34,8	17,49	15	17	451 - 600	600	249	49,51	238	270	5,00	210,19	-205,19	0,00	-4,14	2
500	1,4	4	4	46,4	17,49	15	17	451 - 600	600	249	66,02	238	270	5,00	210,19	-205,19	0,00	-3,11	2
500	1,8	4	1	13,2	25,01	15	25	601 - 900	900	249	18,78	238	278	6,00	266,98	-260,98	0,00	-13,90	2
500	1,8	4	2	26,4	25,01	15	25	601 - 900	900	249	37,56	238	278	6,00	266,98	-260,98	0,00	-6,95	2
500	1,8	4	3	39,6	25,01	15	25	601 - 900	900	249	56,34	238	278	6,00	266,98	-260,98	0,00	-4,63	2
500	1,8	4	4	52,8	25,01	15	25	601 - 900	900	249	75,12	238	278	6,00	266,98	-260,98	0,00	-3,47	2
500	1,8	4	1	13,2	25,01	15	25	901 - 1200	1200	249	18,78	238	278	6,00	318,18	-312,18	0,00	-16,62	2
500	1,8	4	2	26,4	25,01	15	25	901 - 1200	1200	249	37,56	238	278	6,00	318,18	-312,18	0,00	-8,31	2
500	1,8	4	3	39,6	25,01	15	25	901 - 1200	1200	249	56,34	238	278	6,00	318,18	-312,18	0,00	-5,54	2
500	1,8	4	4	52,8	25,01	15	25	901 - 1200	1200	249	75,12	238	278	6,00	318,18	-312,18	0,00	-4,16	2
500	2,25	4	1	15	35	15	35	1201 - 1500	1500	249	21,34	238	288	8,00	350,65	-342,65	0,00	-16,06	2
500	2,25	4	2	30	35	15	35	1201 - 1500	1500	249	42,68	238	288	8,00	350,65	-342,65	0,00	-8,03	2
500	2,25	4	3	45	35	15	35	1201 - 1500	1500	249	64,02	238	288	8,00	350,65	-342,65	0,00	-5,35	2
500	2,25	4	4	60	35	15	35	1201 - 1500	1500	249	85,37	238	288	8,00	350,65	-342,65	0,00	-4,01	2
500	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	1 - 10	10	249	16,50	238	274	6,00	7,93	-1,93	159,16	9,53	0,9
500	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	1 - 10	10	249	33,01	238	274	6,00	7,93	-1,93	159,16	4,76	0,9
500	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	1 - 10	10	249	49,51	238	274	6,00	7,93	-1,93	159,16	3,18	0,9
500	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	11 - 20	20	249	16,50	238	274	6,00	16,02	-10,02	150,74	8,53	0,9
500	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	11 - 20	20	249	33,01								

500	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	251 - 300	300	249	16,50	238	274	6,00	119,14	-113,14	37,23	-4,60	2
500	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	251 - 300	300	249	33,01	238	274	6,00	119,14	-113,14	37,23	-2,30	2
500	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	251 - 300	300	249	49,51	238	274	6,00	119,14	-113,14	37,23	-1,53	2
500	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	301 - 450	450	249	16,50	238	274	6,00	165,06	-159,06	0,00	-9,64	2
500	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	301 - 450	450	249	33,01	238	274	6,00	165,06	-159,06	0,00	-4,82	2
500	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	301 - 450	450	249	49,51	238	274	6,00	165,06	-159,06	0,00	-3,21	2
500	1,4	5	1	11,6	17,49	18,75	17	451 - 600	600	249	16,50	238	274	6,00	210,19	-204,19	0,00	-12,37	2
500	1,4	5	2	23,2	17,49	18,75	17	451 - 600	600	249	33,01	238	274	6,00	210,19	-204,19	0,00	-6,19	2
500	1,4	5	3	34,8	17,49	18,75	17	451 - 600	600	249	49,51	238	274	6,00	210,19	-204,19	0,00	-4,12	2
500	1,8	5	1	13,2	25,01	18,75	25	601 - 900	900	249	18,78	238	281	7,00	266,98	-259,98	0,00	-13,84	2
500	1,8	5	2	26,4	25,01	18,75	25	601 - 900	900	249	37,56	238	281	7,00	266,98	-259,98	0,00	-6,92	2
500	1,8	5	3	39,6	25,01	18,75	25	601 - 900	900	249	56,34	238	281	7,00	266,98	-259,98	0,00	-4,61	2
500	1,8	5	1	13,2	25,01	18,75	25	901 - 1200	1200	249	18,78	238	281	7,00	318,18	-311,18	0,00	-16,57	2
500	1,8	5	2	26,4	25,01	18,75	25	901 - 1200	1200	249	37,56	238	281	7,00	318,18	-311,18	0,00	-8,28	2
500	1,8	5	3	39,6	25,01	18,75	25	901 - 1200	1200	249	56,34	238	281	7,00	318,18	-311,18	0,00	-5,52	2
500	2,25	5	1	15	35	18,75	35	1201 - 1500	1500	249	21,34	238	291	9,00	350,65	-341,65	0,00	-16,01	2
500	2,25	5	2	30	35	18,75	35	1201 - 1500	1500	249	42,68	238	291	9,00	350,65	-341,65	0,00	-8,00	2
500	2,25	5	3	45	35	18,75	35	1201 - 1500	1500	249	64,02	238	291	9,00	350,65	-341,65	0,00	-5,34	2
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	1 - 10	10	249	16,50	238	277	6,00	7,93	-1,93	159,16	9,53	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	1 - 10	10	249	33,01	238	277	6,00	7,93	-1,93	159,16	4,76	0,9
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	11 - 20	20	249	16,50	238	277	6,00	16,02	-10,02	150,74	8,53	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	11 - 20	20	249	33,01	238	277	6,00	16,02	-10,02	150,74	4,26	0,9
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	21 - 30	30	249	16,50	238	277	6,00	24,27	-18,27	142,16	7,51	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	21 - 30	30	249	33,01	238	277	6,00	24,27	-18,27	142,16	3,75	0,9
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	31 - 40	40	249	16,50	238	277	6,00	32,69	-26,69	133,41	6,47	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	31 - 40	40	249	33,01	238	277	6,00	32,69	-26,69	133,41	3,23	0,9
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	41 - 50	50	249	16,50	238	277	6,00	41,28	-35,28	124,49	5,40	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	41 - 50	50	249	33,01	238	277	6,00	41,28	-35,28	124,49	2,70	1
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	51 - 60	60	249	16,50	238	277	6,00	32,17	-26,17	133,26	6,49	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	51 - 60	60	249	33,01	238	277	6,00	32,17	-26,17	133,26	3,24	0,9
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	61 - 75	75	249	16,50	238	277	6,00	40,82	-34,82	124,09	5,41	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	61 - 75	75	249	33,01	238	277	6,00	40,82	-34,82	124,09	2,70	1
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	76 - 100	100	249	16,50	238	277	6,00	55,82	-49,82	108,23	3,54	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	76 - 100	100	249	33,01	238	277	6,00	55,82	-49,82	108,23	1,77	1,05
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	101 - 125	125	249	16,50	238	277	6,00	55,65	-49,65	107,51	3,51	0,9
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	101 - 125	125	249	33,01	238	277	6,00	55,65	-49,65	107,51	1,75	1,05
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	126 - 150	150	249	16,50	238	277	6,00	68,47	-62,47	93,78	1,90	1,05
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	126 - 150	150	249	33,01	238	277	6,00	68,47	-62,47	93,78	0,95	1,1
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	151 - 175	175	249	16,50	238	277	6,00	81,91	-75,91	79,42	0,21	1,6
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	151 - 175	175	249	33,01	238	277	6,00	81,91	-75,91	79,42	0,11	1,6
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	176 - 200	200	249	16,50	238	277	6,00	95,97	-89,97	64,41	-1,55	2
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	176 - 200	200	249	33,01	238	277	6,00	95,97	-89,97	64,41	-0,77	2
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	201 - 250	250	249	16,50	238	277	6,00	94,53	-88,53	63,88	-1,49	2
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	201 - 250	250	249	33,01	238	277	6,00	94,53	-88,53	63,88	-0,75	2
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	251 - 300	300	249	16,50	238	277	6,00	119,14	-113,14	37,23	-4,60	2
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	251 - 300	300	249	33,01	238	277	6,00	119,14	-113,14	37,23	-2,30	2
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	301 - 450	450	249	16,50	238	277	6,00	165,06	-159,06	0,00	-9,64	2
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	301 - 450	450	249	33,01	238	277	6,00	165,06	-159,06	0,00	-4,82	2
500	1,4	6	1	11,6	17,49	22,5	17	451 - 600	600	249	16,50	238	277	6,00	210,19	-204,19	0,00	-12,37	2
500	1,4	6	2	23,2	17,49	22,5	17	451 - 600	600	249	33,01	238	277	6,00	210,19	-204,19	0,00	-6,19	2
500	1,8	6	1	13,2	25,01	22,5	25	601 - 900	900	249	18,78	238	285	8,00	266,98	-258,98	0,00	-13,79	2
500	1,8	6	2	26,4	25,01	22,5	25	601 - 900	900	249	37,56	238	285	8,00	266,98	-258,98	0,00	-6,89	2
500	1,8	6	1	13,2	25,01	22,5	25	901 - 1200	1200	249	18,78	238	285	8,00	318,18	-310,18	0,00	-16,52	2
500	1,8	6	2	26,4	25,01	22,5	25	901 - 1200	1200	249	37,56	238	285	8,00	318,18	-310,18	0,00	-8,26	2
500	2,25	6	1	15	35	22,5	35	1201 - 1500	1500	249	21,34	238	295	9,00	350,65	-341,65	0,00	-16,01	2
500	2,25	6	2	30	35	22,5	35	1201 - 1500	1500	249	42,68	238	295	9,00	350,65	-341,65	0,00	-8,00	2
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	1 - 10	10	249	16,50	238	281	7,00	7,93	-0,93	159,16	9,59	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	11 - 20	20	249	16,50	238	281	7,00	16,02	-9,02	150,74	8,59	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	21 - 30	30	249	16,50	238	281	7,00	24,27	-17,27	142,16	7,57	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	31 - 40	40	249	16,50	238	281	7,00	32,69	-25,69	133,41	6,53	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	41 - 50	50	249	16,50	238	281	7,00	41,28	-34,28	124,49	5,47	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	51 - 60	60	249	16,50	238	281	7,00	32,17	-25,17	133,26	6,55	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	61 - 75	75	249	16,50	238	281	7,00	40,82	-33,82	124,09	5,47	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	76 - 100	100	249	16,50	238	281	7,00	55,82	-48,82	108,23	3,60	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	101 - 125	125	249	16,50	238	281	7,00	55,65	-48,65	107,51	3,57	0,9
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	126 - 150	150	249	16,50	238	281	7,00	68,47	-61,47	93,78	1,96	1,05
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	151 - 175	175	249	16,50	238	281	7,00	81,91	-74,91	79,42	0,27	1,4
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	176 - 200	200	249	16,50	238	281	7,00	95,97	-88,97	64,41	-1,49	2
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	201 - 250	250	249	16,50	238	281	7,00	94,53	-87,53	63,88	-1,43	2
500	1,4	7	1	11,6	17,49	26,25	17	251 - 300	300	249	16,50	238	281						

1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	41 - 50	50	363	42,68	630	645	1,00	40,25	-39,25	226,92	4,40	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	41 - 50	50	363	56,91	630	645	1,00	40,25	-39,25	226,92	3,30	0,9
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	41 - 50	50	363	71,14	630	645	1,00	40,25	-39,25	226,92	2,64	1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	41 - 50	50	363	85,37	630	645	1,00	40,25	-39,25	226,92	2,20	1
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	41 - 50	50	363	99,59	630	645	1,00	40,25	-39,25	226,92	1,88	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	14,23	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	14,45	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	28,46	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	7,22	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	42,68	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	4,82	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	56,91	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	3,61	0,9
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	71,14	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	2,89	1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	85,37	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	2,41	1
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	51 - 60	60	363	99,59	630	645	1,00	31,21	-30,21	235,73	2,06	1
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	14,23	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	13,28	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	28,46	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	6,64	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	42,68	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	4,43	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	56,91	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	3,32	0,9
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	71,14	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	2,66	1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	85,37	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	2,21	1
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	61 - 75	75	363	99,59	630	645	1,00	39,31	-38,31	227,28	1,90	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	14,23	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	11,31	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	28,46	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	5,65	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	42,68	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	3,77	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	56,91	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	2,83	1
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	71,14	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	2,26	1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	85,37	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	1,88	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	76 - 100	100	363	99,59	630	645	1,00	53,08	-52,08	212,92	1,62	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	14,23	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	11,38	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	28,46	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	5,69	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	42,68	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	3,79	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	56,91	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	2,84	1
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	71,14	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	2,28	1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	85,37	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	1,90	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	101 - 125	125	363	99,59	630	645	1,00	52,26	-51,26	213,15	1,63	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	14,23	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	9,76	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	28,46	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	4,88	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	42,68	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	3,25	0,9
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	56,91	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	2,44	1
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	71,14	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	1,95	1,05
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	85,37	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	1,63	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	126 - 150	150	363	99,59	630	645	1,00	63,51	-62,51	201,30	1,39	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	14,23	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	8,09	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	28,46	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	4,05	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	42,68	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	2,70	1
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	56,91	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	2,02	1
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	71,14	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	1,62	1,05
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	85,37	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	1,35	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	151 - 175	175	363	99,59	630	645	1,00	75,03	-74,03	189,16	1,16	1,05
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	14,23	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	6,39	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	28,46	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	3,19	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	42,68	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	2,13	1
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	56,91	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	1,60	1,05
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	71,14	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	1,28	1,05
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	85,37	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	1,06	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	176 - 200	200	363	99,59	630	645	1,00	86,83	-85,83	176,74	0,91	1,1
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	14,23	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	6,77	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	28,46	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	3,39	0,9
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	42,68	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	2,26	1
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	56,91	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	1,69	1,05
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	71,14	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	1,35	1,05
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	85,37	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	1,13	1,05
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	201 - 250	250	363	99,59	630	645	1,00	83,48	-82,48	178,84	0,97	1,1
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	14,23	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	3,98	0,9
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	28,46	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	1,99	1,05
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	42,68	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	1,33	1,05
1000	1	1	4	40	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	56,91	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	0,99	1,1
1000	1	1	5	50	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	71,14	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	0,80	1,1
1000	1	1	6	60	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	85,37	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	0,66	1,2
1000	1	1	7	70	11,25	3,75	11	251 - 300	300	363	99,59	630	645	1,00	102,71	-101,71	158,32	0,57	1,2
1000	1	1	1	10	11,25	3,75	11	301 - 450	450	363	14,23	630	645	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,54	2
1000	1	1	2	20	11,25	3,75	11	301 - 450	450	363	28,46	630	645	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,27	2
1000	1	1	3	30	11,25	3,75	11	301 - 450	450	363	42,								

1000	3	1	3	54	55,25	3,75	55	1501 - 2000	2000	363	76,83	630	689	5,00	285,36	-280,36	0,00	-3,65	2
1000	3	1	4	72	55,25	3,75	55	1501 - 2000	2000	363	102,44	630	689	5,00	285,36	-280,36	0,00	-2,74	2
1000	3	1	5	90	55,25	3,75	55	1501 - 2000	2000	363	128,05	630	689	5,00	285,36	-280,36	0,00	-2,19	2
1000	3	1	6	108	55,25	3,75	55	1501 - 2000	2000	363	153,66	630	689	5,00	285,36	-280,36	0,00	-1,82	2
1000	3	1	7	126	55,25	3,75	55	1501 - 2000	2000	363	179,27	630	689	5,00	285,36	-280,36	0,00	-1,56	2
1000	3	1	1	18	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-12,50	2
1000	3	1	2	36	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	51,22	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-6,25	2
1000	3	1	3	54	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	76,83	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-4,17	2
1000	3	1	4	72	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	102,44	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-3,13	2
1000	3	1	5	90	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	128,05	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-2,50	2
1000	3	1	6	108	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	153,66	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-2,08	2
1000	3	1	7	126	55,25	3,75	55	2001 - 2500	2500	363	179,27	630	689	5,00	325,20	-320,20	0,00	-1,79	2
1000	3	1	1	18	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-13,50	2
1000	3	1	2	36	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	51,22	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-6,75	2
1000	3	1	3	54	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	76,83	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-4,50	2
1000	3	1	4	72	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	102,44	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-3,37	2
1000	3	1	5	90	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	128,05	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-2,70	2
1000	3	1	6	108	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	153,66	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-2,25	2
1000	3	1	7	126	55,25	3,75	55	2501 - 3000	3000	363	179,27	630	689	5,00	350,65	-345,65	0,00	-1,93	2
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	14,23	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	17,80	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	28,46	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	8,90	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	42,68	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	5,93	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	56,91	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	4,45	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	71,14	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	3,56	0,9
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	1 - 10	10	363	85,37	630	649	1,00	7,89	-6,89	260,20	2,97	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	14,23	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	16,67	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	28,46	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	8,33	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	42,68	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	5,56	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	56,91	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	4,17	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	71,14	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	3,33	0,9
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	11 - 20	20	363	85,37	630	649	1,00	15,86	-14,86	252,01	2,78	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	14,23	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	15,52	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	28,46	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	7,76	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	42,68	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	5,17	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	56,91	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	3,88	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	71,14	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	3,10	0,9
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	21 - 30	30	363	85,37	630	649	1,00	23,91	-22,91	243,73	2,59	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	14,23	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	14,36	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	28,46	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	7,18	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	42,68	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	4,79	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	56,91	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	3,59	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	71,14	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	2,87	1
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	31 - 40	40	363	85,37	630	649	1,00	32,04	-31,04	235,37	2,39	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	14,23	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	13,19	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	28,46	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	6,60	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	42,68	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	4,40	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	56,91	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	3,30	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	71,14	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	2,64	1
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	41 - 50	50	363	85,37	630	649	1,00	40,25	-39,25	226,92	2,20	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	14,23	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	14,45	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	28,46	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	7,22	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	42,68	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	4,82	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	56,91	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	3,61	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	71,14	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	2,89	1
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	51 - 60	60	363	85,37	630	649	1,00	31,21	-30,21	235,73	2,41	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	14,23	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	13,28	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	28,46	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	6,64	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	42,68	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	4,43	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	56,91	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	3,32	0,9
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	71,14	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	2,66	1
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	61 - 75	75	363	85,37	630	649	1,00	39,31	-38,31	227,28	2,21	1
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	14,23	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	11,31	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	28,46	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	5,65	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	42,68	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	3,77	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	56,91	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	2,83	1
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	71,14	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	2,26	1
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	76 - 100	100	363	85,37	630	649	1,00	53,08	-52,08	212,92	1,88	1,05
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	101 - 125	125	363	14,23	630	649	1,00	52,26	-51,26	213,15	11,38	0,9
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	101 - 125	125	363	28,46	630	649	1,00	52,26	-51,26	213,15	5,69	0,9
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	101 - 125	125	363	42,68	630	649	1,00	52,26	-51,26	213,15	3,79	0,9
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	101 - 125	125	363	56,91	630	649	1,00	52,26	-51,26	213,15	2,84	1
1000	1	2	5	50	11,25														

1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	301 - 450	450	363	42,68	630	649	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,18	2
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	301 - 450	450	363	56,91	630	649	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,13	2
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	301 - 450	450	363	71,14	630	649	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,11	2
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	301 - 450	450	363	85,37	630	649	1,00	132,81	-131,81	124,20	-0,09	2
1000	1	2	1	10	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	14,23	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-4,50	2
1000	1	2	2	20	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	28,46	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-2,25	2
1000	1	2	3	30	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	42,68	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-1,50	2
1000	1	2	4	40	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	56,91	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-1,12	2
1000	1	2	5	50	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	71,14	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-0,90	2
1000	1	2	6	60	11,25	7,5	11	451 - 600	600	363	85,37	630	649	1,00	158,86	-157,86	93,86	-0,75	2
1000	1,8	2	1	13,2	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	18,78	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-6,41	2
1000	1,8	2	2	26,4	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	37,56	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-3,21	2
1000	1,8	2	3	39,6	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	56,34	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-2,14	2
1000	1,8	2	4	52,8	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	75,12	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,60	2
1000	1,8	2	5	66	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	93,90	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,28	2
1000	1,8	2	6	79,2	25,01	7,5	25	601 - 900	900	363	112,68	630	663	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,07	2
1000	1,8	2	1	13,2	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	18,78	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-9,80	2
1000	1,8	2	2	26,4	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	37,56	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-4,90	2
1000	1,8	2	3	39,6	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	56,34	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-3,27	2
1000	1,8	2	4	52,8	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	75,12	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-2,45	2
1000	1,8	2	5	66	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	93,90	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-1,96	2
1000	1,8	2	6	79,2	25,01	7,5	25	901 - 1200	1200	363	112,68	630	663	3,00	210,19	-207,19	23,05	-1,63	2
1000	2,25	2	1	15	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	21,34	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-11,03	2
1000	2,25	2	2	30	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	42,68	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-5,52	2
1000	2,25	2	3	45	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	64,02	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-3,68	2
1000	2,25	2	4	60	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	85,37	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-2,76	2
1000	2,25	2	5	75	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	106,71	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-2,21	2
1000	2,25	2	6	90	35	7,5	35	1201 - 1500	1500	363	128,05	630	673	3,00	238,46	-235,46	0,00	-1,84	2
1000	3	2	1	18	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	25,61	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-10,95	2
1000	3	2	2	36	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	51,22	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-5,47	2
1000	3	2	3	54	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	76,83	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-3,65	2
1000	3	2	4	72	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	102,44	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-2,74	2
1000	3	2	5	90	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	128,05	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-2,19	2
1000	3	2	6	108	55,25	7,5	55	1501 - 2000	2000	363	153,66	630	693	5,00	285,36	-280,36	0,00	-1,82	2
1000	3	2	1	18	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-12,50	2
1000	3	2	2	36	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	51,22	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-6,25	2
1000	3	2	3	54	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	76,83	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-4,17	2
1000	3	2	4	72	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	102,44	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-3,13	2
1000	3	2	5	90	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	128,05	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-2,50	2
1000	3	2	6	108	55,25	7,5	55	2001 - 2500	2500	363	153,66	630	693	5,00	325,20	-320,20	0,00	-2,08	2
1000	3	2	1	18	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-13,50	2
1000	3	2	2	36	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	51,22	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-6,75	2
1000	3	2	3	54	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	76,83	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-4,50	2
1000	3	2	4	72	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	102,44	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-3,37	2
1000	3	2	5	90	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	128,05	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-2,70	2
1000	3	2	6	108	55,25	7,5	55	2501 - 3000	3000	363	153,66	630	693	5,00	350,65	-345,65	0,00	-2,25	2
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	1 - 10	10	363	14,23	630	653	2,00	7,89	-5,89	260,20	17,87	0,9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	1 - 10	10	363	28,46	630	653	2,00	7,89	-5,89	260,20	8,94	0,9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	1 - 10	10	363	42,68	630	653	2,00	7,89	-5,89	260,20	5,96	0,9
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	1 - 10	10	363	56,91	630	653	2,00	7,89	-5,89	260,20	4,47	0,9
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	1 - 10	10	363	71,14	630	653	2,00	7,89	-5,89	260,20	3,57	0,9
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	11 - 20	20	363	14,23	630	653	2,00	15,86	-13,86	252,01	16,74	0,9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	11 - 20	20	363	28,46	630	653	2,00	15,86	-13,86	252,01	8,37	0,9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	11 - 20	20	363	42,68	630	653	2,00	15,86	-13,86	252,01	5,58	0,9
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	11 - 20	20	363	56,91	630	653	2,00	15,86	-13,86	252,01	4,18	0,9
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	11 - 20	20	363	71,14	630	653	2,00	15,86	-13,86	252,01	3,35	0,9
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	21 - 30	30	363	14,23	630	653	2,00	23,91	-21,91	243,73	15,59	0,9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	21 - 30	30	363	28,46	630	653	2,00	23,91	-21,91	243,73	7,80	0,9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	21 - 30	30	363	42,68	630	653	2,00	23,91	-21,91	243,73	5,20	0,9
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	21 - 30	30	363	56,91	630	653	2,00	23,91	-21,91	243,73	3,90	0,9
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	21 - 30	30	363	71,14	630	653	2,00	23,91	-21,91	243,73	3,12	0,9
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	31 - 40	40	363	14,23	630	653	2,00	32,04	-30,04	235,37	14,43	0,9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	31 - 40	40	363	28,46	630	653	2,00	32,04	-30,04	235,37	7,22	0,9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	31 - 40	40	363	42,68	630	653	2,00	32,04	-30,04	235,37	4,81	0,9
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	31 - 40	40	363	56,91	630	653	2,00	32,04	-30,04	235,37	3,61	0,9
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	31 - 40	40	363	71,14	630	653	2,00	32,04	-30,04	235,37	2,89	1
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	41 - 50	50	363	14,23	630	653	2,00	40,25	-38,25	226,92	13,26	0,9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	41 - 50	50	363	28,46	630	653	2,00	40,25	-38,25	226,92	6,63	0,9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	41 - 50	50	363	42,68	630	653	2,00	40,25	-38,25	226,92	4,42	0,9
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	41 - 50	50	363	56,91	630	653	2,00	40,25	-38,25	226,92	3,32	0,9
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11												

1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	176 - 200	200	363	71,14	630	653	2,00	86,83	-84,83	176,74	1,29	1.05
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	201 - 250	250	363	14,23	630	653	2,00	83,48	-81,48	178,84	6,84	0.9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	201 - 250	250	363	28,46	630	653	2,00	83,48	-81,48	178,84	3,42	0.9
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	201 - 250	250	363	42,68	630	653	2,00	83,48	-81,48	178,84	2,28	1
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	201 - 250	250	363	56,91	630	653	2,00	83,48	-81,48	178,84	1,71	1.05
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	201 - 250	250	363	71,14	630	653	2,00	83,48	-81,48	178,84	1,37	1.05
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	251 - 300	300	363	14,23	630	653	2,00	102,71	-100,71	158,32	4,05	0.9
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	251 - 300	300	363	28,46	630	653	2,00	102,71	-100,71	158,32	2,02	1
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	251 - 300	300	363	42,68	630	653	2,00	102,71	-100,71	158,32	1,35	1.05
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	251 - 300	300	363	56,91	630	653	2,00	102,71	-100,71	158,32	1,01	1.05
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	251 - 300	300	363	71,14	630	653	2,00	102,71	-100,71	158,32	0,81	1.1
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	301 - 450	450	363	14,23	630	653	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,46	2
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	301 - 450	450	363	28,46	630	653	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,23	2
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	301 - 450	450	363	42,68	630	653	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,15	2
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	301 - 450	450	363	56,91	630	653	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,12	2
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	301 - 450	450	363	71,14	630	653	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,09	2
1000	1	3	1	10	11,25	11,25	11	451 - 600	600	363	14,23	630	653	2,00	158,86	-156,86	93,86	-4,43	2
1000	1	3	2	20	11,25	11,25	11	451 - 600	600	363	28,46	630	653	2,00	158,86	-156,86	93,86	-2,21	2
1000	1	3	3	30	11,25	11,25	11	451 - 600	600	363	42,68	630	653	2,00	158,86	-156,86	93,86	-1,48	2
1000	1	3	4	40	11,25	11,25	11	451 - 600	600	363	56,91	630	653	2,00	158,86	-156,86	93,86	-1,11	2
1000	1	3	5	50	11,25	11,25	11	451 - 600	600	363	71,14	630	653	2,00	158,86	-156,86	93,86	-0,89	2
1000	1,8	3	1	13,2	25,01	11,25	25	601 - 900	900	363	18,78	630	666	3,00	183,40	-180,40	60,01	-6,41	2
1000	1,8	3	2	26,4	25,01	11,25	25	601 - 900	900	363	37,56	630	666	3,00	183,40	-180,40	60,01	-3,21	2
1000	1,8	3	3	39,6	25,01	11,25	25	601 - 900	900	363	56,34	630	666	3,00	183,40	-180,40	60,01	-2,14	2
1000	1,8	3	4	52,8	25,01	11,25	25	601 - 900	900	363	75,12	630	666	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,60	2
1000	1,8	3	5	66	25,01	11,25	25	601 - 900	900	363	93,90	630	666	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,28	2
1000	1,8	3	1	13,2	25,01	11,25	25	901 - 1200	1200	363	18,78	630	666	3,00	210,19	-207,19	23,05	-9,80	2
1000	1,8	3	2	26,4	25,01	11,25	25	901 - 1200	1200	363	37,56	630	666	3,00	210,19	-207,19	23,05	-4,90	2
1000	1,8	3	3	39,6	25,01	11,25	25	901 - 1200	1200	363	56,34	630	666	3,00	210,19	-207,19	23,05	-3,27	2
1000	1,8	3	4	52,8	25,01	11,25	25	901 - 1200	1200	363	75,12	630	666	3,00	210,19	-207,19	23,05	-2,45	2
1000	1,8	3	5	66	25,01	11,25	25	901 - 1200	1200	363	93,90	630	666	3,00	210,19	-207,19	23,05	-1,96	2
1000	2,25	3	1	15	35	11,25	35	1201 - 1500	1500	363	21,34	630	676	4,00	238,46	-234,46	0,00	-10,99	2
1000	2,25	3	2	30	35	11,25	35	1201 - 1500	1500	363	42,68	630	676	4,00	238,46	-234,46	0,00	-5,49	2
1000	2,25	3	3	45	35	11,25	35	1201 - 1500	1500	363	64,02	630	676	4,00	238,46	-234,46	0,00	-3,66	2
1000	2,25	3	4	60	35	11,25	35	1201 - 1500	1500	363	85,37	630	676	4,00	238,46	-234,46	0,00	-2,75	2
1000	2,25	3	5	75	35	11,25	35	1201 - 1500	1500	363	106,71	630	676	4,00	238,46	-234,46	0,00	-2,20	2
1000	2,25	3	1	15	35	11,25	35	1501 - 2000	2000	363	21,34	630	676	4,00	285,36	-281,36	0,00	-13,18	2
1000	3	3	2	36	55,25	11,25	55	1501 - 2000	2000	363	51,22	630	697	6,00	285,36	-279,36	0,00	-5,45	2
1000	3	3	3	54	55,25	11,25	55	1501 - 2000	2000	363	76,83	630	697	6,00	285,36	-279,36	0,00	-3,64	2
1000	3	3	4	72	55,25	11,25	55	1501 - 2000	2000	363	102,44	630	697	6,00	285,36	-279,36	0,00	-2,73	2
1000	3	3	5	90	55,25	11,25	55	1501 - 2000	2000	363	128,05	630	697	6,00	285,36	-279,36	0,00	-2,18	2
1000	3	3	1	18	55,25	11,25	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	697	6,00	325,20	-319,20	0,00	-12,46	2
1000	3	3	2	36	55,25	11,25	55	2001 - 2500	2500	363	51,22	630	697	6,00	325,20	-319,20	0,00	-6,23	2
1000	3	3	3	54	55,25	11,25	55	2001 - 2500	2500	363	76,83	630	697	6,00	325,20	-319,20	0,00	-4,15	2
1000	3	3	4	72	55,25	11,25	55	2001 - 2500	2500	363	102,44	630	697	6,00	325,20	-319,20	0,00	-3,12	2
1000	3	3	5	90	55,25	11,25	55	2001 - 2500	2500	363	128,05	630	697	6,00	325,20	-319,20	0,00	-2,49	2
1000	3	3	1	18	55,25	11,25	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	697	6,00	350,65	-344,65	0,00	-13,46	2
1000	3	3	2	36	55,25	11,25	55	2501 - 3000	3000	363	51,22	630	697	6,00	350,65	-344,65	0,00	-6,73	2
1000	3	3	3	54	55,25	11,25	55	2501 - 3000	3000	363	76,83	630	697	6,00	350,65	-344,65	0,00	-4,49	2
1000	3	3	4	72	55,25	11,25	55	2501 - 3000	3000	363	102,44	630	697	6,00	350,65	-344,65	0,00	-3,36	2
1000	3	3	5	90	55,25	11,25	55	2501 - 3000	3000	363	128,05	630	697	6,00	350,65	-344,65	0,00	-2,69	2
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	1 - 10	10	363	14,23	630	656	2,00	7,89	-5,89	260,20	17,87	0.9
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	1 - 10	10	363	28,46	630	656	2,00	7,89	-5,89	260,20	8,94	0.9
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	1 - 10	10	363	42,68	630	656	2,00	7,89	-5,89	260,20	5,96	0.9
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	1 - 10	10	363	56,91	630	656	2,00	7,89	-5,89	260,20	4,47	0.9
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	11 - 20	20	363	14,23	630	656	2,00	15,86	-13,86	252,01	16,74	0.9
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	11 - 20	20	363	28,46	630	656	2,00	15,86	-13,86	252,01	8,37	0.9
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	11 - 20	20	363	42,68	630	656	2,00	15,86	-13,86	252,01	5,58	0.9
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	11 - 20	20	363	56,91	630	656	2,00	15,86	-13,86	252,01	4,18	0.9
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	21 - 30	30	363	14,23	630	656	2,00	23,91	-21,91	243,73	15,59	0.9
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	21 - 30	30	363	28,46	630	656	2,00	23,91	-21,91	243,73	7,80	0.9
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	21 - 30	30	363	42,68	630	656	2,00	23,91	-21,91	243,73	5,20	0.9
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	21 - 30	30	363	56,91	630	656	2,00	23,91	-21,91	243,73	3,90	0.9
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	31 - 40	40	363	14,23	630	656	2,00	32,04	-30,04	235,37	14,43	0.9
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	31 - 40	40	363	28,46	630	656	2,00	32,04	-30,04	235,37	7,22	0.9
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	31 - 40	40	363	42,68	630	656	2,00	32,04	-30,04	235,37	4,81	0.9
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	31 - 40	40	363	56,91	630	656	2,00	32,04	-30,04	235,37	3,61	0.9
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	41 - 50	50	363	14,23	630	656	2,00	40,25	-38,25	226,92	13,26	0.9
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	41 - 50	50	363	28,46	630	656	2,00	40,25	-38,25	226,92	6,63	0.9
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	41 - 50	50	363	42,68	630	656	2,00	40,25	-38,25	226,92	4,42	0.9
1000	1																		

1000	1	4	3	30	11,25	15	11	251 - 300	300	363	42,68	630	656	2,00	102,71	-100,71	158,32	1,35	1,05
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	251 - 300	300	363	56,91	630	656	2,00	102,71	-100,71	158,32	1,01	1,05
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	301 - 450	450	363	14,23	630	656	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,46	2
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	301 - 450	450	363	28,46	630	656	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,23	2
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	301 - 450	450	363	42,68	630	656	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,15	2
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	301 - 450	450	363	56,91	630	656	2,00	132,81	-130,81	124,20	-0,12	2
1000	1	4	1	10	11,25	15	11	451 - 600	600	363	14,23	630	656	2,00	158,86	-156,86	93,86	-4,43	2
1000	1	4	2	20	11,25	15	11	451 - 600	600	363	28,46	630	656	2,00	158,86	-156,86	93,86	-2,21	2
1000	1	4	3	30	11,25	15	11	451 - 600	600	363	42,68	630	656	2,00	158,86	-156,86	93,86	-1,48	2
1000	1	4	4	40	11,25	15	11	451 - 600	600	363	56,91	630	656	2,00	158,86	-156,86	93,86	-1,11	2
1000	1,8	4	1	13,2	25,01	15	25	601 - 900	900	363	18,78	630	670	3,00	183,40	-180,40	60,01	-6,41	2
1000	1,8	4	2	26,4	25,01	15	25	601 - 900	900	363	37,56	630	670	3,00	183,40	-180,40	60,01	-3,21	2
1000	1,8	4	3	39,6	25,01	15	25	601 - 900	900	363	56,34	630	670	3,00	183,40	-180,40	60,01	-2,14	2
1000	1,8	4	4	52,8	25,01	15	25	601 - 900	900	363	75,12	630	670	3,00	183,40	-180,40	60,01	-1,60	2
1000	1,8	4	1	13,2	25,01	15	25	901 - 1200	1200	363	18,78	630	670	3,00	210,19	-207,19	23,05	-9,80	2
1000	1,8	4	2	26,4	25,01	15	25	901 - 1200	1200	363	37,56	630	670	3,00	210,19	-207,19	23,05	-4,90	2
1000	1,8	4	3	39,6	25,01	15	25	901 - 1200	1200	363	56,34	630	670	3,00	210,19	-207,19	23,05	-3,27	2
1000	1,8	4	4	52,8	25,01	15	25	901 - 1200	1200	363	75,12	630	670	3,00	210,19	-207,19	23,05	-2,45	2
1000	2,25	4	1	15	35	15	35	1201 - 1500	1500	363	21,34	630	680	4,00	238,46	-234,46	0,00	-10,99	2
1000	2,25	4	2	30	35	15	35	1201 - 1500	1500	363	42,68	630	680	4,00	238,46	-234,46	0,00	-5,49	2
1000	2,25	4	3	45	35	15	35	1201 - 1500	1500	363	64,02	630	680	4,00	238,46	-234,46	0,00	-3,66	2
1000	2,25	4	4	60	35	15	35	1201 - 1500	1500	363	85,37	630	680	4,00	238,46	-234,46	0,00	-2,75	2
1000	2,25	4	1	15	35	15	35	1501 - 2000	2000	363	21,34	630	680	4,00	285,36	-281,36	0,00	-13,18	2
1000	3	4	2	36	55,25	15	55	1501 - 2000	2000	363	51,22	630	700	6,00	285,36	-279,36	0,00	-5,45	2
1000	3	4	3	54	55,25	15	55	1501 - 2000	2000	363	76,83	630	700	6,00	285,36	-279,36	0,00	-3,64	2
1000	3	4	4	72	55,25	15	55	1501 - 2000	2000	363	102,44	630	700	6,00	285,36	-279,36	0,00	-2,73	2
1000	3	4	1	18	55,25	15	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	700	6,00	325,20	-319,20	0,00	-12,46	2
1000	3	4	2	36	55,25	15	55	2001 - 2500	2500	363	51,22	630	700	6,00	325,20	-319,20	0,00	-6,23	2
1000	3	4	3	54	55,25	15	55	2001 - 2500	2500	363	76,83	630	700	6,00	325,20	-319,20	0,00	-4,15	2
1000	3	4	4	72	55,25	15	55	2001 - 2500	2500	363	102,44	630	700	6,00	325,20	-319,20	0,00	-3,12	2
1000	3	4	1	18	55,25	15	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	700	6,00	350,65	-344,65	0,00	-13,46	2
1000	3	4	2	36	55,25	15	55	2501 - 3000	3000	363	51,22	630	700	6,00	350,65	-344,65	0,00	-6,73	2
1000	3	4	3	54	55,25	15	55	2501 - 3000	3000	363	76,83	630	700	6,00	350,65	-344,65	0,00	-4,49	2
1000	3	4	4	72	55,25	15	55	2501 - 3000	3000	363	102,44	630	700	6,00	350,65	-344,65	0,00	-3,36	2
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	1 - 10	10	363	14,23	630	660	2,00	7,89	-5,89	260,20	17,87	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	1 - 10	10	363	28,46	630	660	2,00	7,89	-5,89	260,20	8,94	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	1 - 10	10	363	42,68	630	660	2,00	7,89	-5,89	260,20	5,96	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	11 - 20	20	363	14,23	630	660	2,00	15,86	-13,86	252,01	16,74	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	11 - 20	20	363	28,46	630	660	2,00	15,86	-13,86	252,01	8,37	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	11 - 20	20	363	42,68	630	660	2,00	15,86	-13,86	252,01	5,58	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	21 - 30	30	363	14,23	630	660	2,00	23,91	-21,91	243,73	15,59	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	21 - 30	30	363	28,46	630	660	2,00	23,91	-21,91	243,73	7,80	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	21 - 30	30	363	42,68	630	660	2,00	23,91	-21,91	243,73	5,20	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	31 - 40	40	363	14,23	630	660	2,00	32,04	-30,04	235,37	14,43	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	31 - 40	40	363	28,46	630	660	2,00	32,04	-30,04	235,37	7,22	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	31 - 40	40	363	42,68	630	660	2,00	32,04	-30,04	235,37	4,81	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	41 - 50	50	363	14,23	630	660	2,00	40,25	-38,25	226,92	13,26	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	41 - 50	50	363	28,46	630	660	2,00	40,25	-38,25	226,92	6,63	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	41 - 50	50	363	42,68	630	660	2,00	40,25	-38,25	226,92	4,42	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	51 - 60	60	363	14,23	630	660	2,00	31,21	-29,21	235,73	14,52	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	51 - 60	60	363	28,46	630	660	2,00	31,21	-29,21	235,73	7,26	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	51 - 60	60	363	42,68	630	660	2,00	31,21	-29,21	235,73	4,84	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	61 - 75	75	363	14,23	630	660	2,00	39,31	-37,31	227,28	13,35	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	61 - 75	75	363	28,46	630	660	2,00	39,31	-37,31	227,28	6,68	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	61 - 75	75	363	42,68	630	660	2,00	39,31	-37,31	227,28	4,45	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	76 - 100	100	363	14,23	630	660	2,00	53,08	-51,08	212,92	11,38	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	76 - 100	100	363	28,46	630	660	2,00	53,08	-51,08	212,92	5,69	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	76 - 100	100	363	42,68	630	660	2,00	53,08	-51,08	212,92	3,79	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	101 - 125	125	363	14,23	630	660	2,00	52,26	-50,26	213,15	11,45	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	101 - 125	125	363	28,46	630	660	2,00	52,26	-50,26	213,15	5,72	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	101 - 125	125	363	42,68	630	660	2,00	52,26	-50,26	213,15	3,82	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	126 - 150	150	363	14,23	630	660	2,00	63,51	-61,51	201,30	9,83	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	126 - 150	150	363	28,46	630	660	2,00	63,51	-61,51	201,30	4,91	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	126 - 150	150	363	42,68	630	660	2,00	63,51	-61,51	201,30	3,28	0,9
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	151 - 175	175	363	14,23	630	660	2,00	75,03	-73,03	189,16	8,16	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	151 - 175	175	363	28,46	630	660	2,00	75,03	-73,03	189,16	4,08	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	151 - 175	175	363	42,68	630	660	2,00	75,03	-73,03	189,16	2,72	1
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	176 - 200	200	363	14,23	630	660	2,00	86,83	-84,83	176,74	6,46	0,9
1000	1	5	2	20	11,25	18,75	11	176 - 200	200	363	28,46	630	660	2,00	86,83	-84,83	176,74	3,23	0,9
1000	1	5	3	30	11,25	18,75	11	176 - 200	200	363	42,68	630	660	2,00	86,83	-84,83	176,74	2,15	1
1000	1	5	1	10	11,25	18,75	11	201 - 250	250										

1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	21 - 30	30	363	28,46	630	664	3,00	23,91	-20,91	243,73	7,83	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	31 - 40	40	363	14,23	630	664	3,00	32,04	-29,04	235,37	14,50	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	31 - 40	40	363	28,46	630	664	3,00	32,04	-29,04	235,37	7,25	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	41 - 50	50	363	14,23	630	664	3,00	40,25	-37,25	226,92	13,33	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	41 - 50	50	363	28,46	630	664	3,00	40,25	-37,25	226,92	6,67	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	51 - 60	60	363	14,23	630	664	3,00	31,21	-28,21	235,73	14,59	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	51 - 60	60	363	28,46	630	664	3,00	31,21	-28,21	235,73	7,29	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	61 - 75	75	363	14,23	630	664	3,00	39,31	-36,31	227,28	13,42	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	61 - 75	75	363	28,46	630	664	3,00	39,31	-36,31	227,28	6,71	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	76 - 100	100	363	14,23	630	664	3,00	53,08	-50,08	212,92	11,45	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	76 - 100	100	363	28,46	630	664	3,00	53,08	-50,08	212,92	5,72	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	101 - 125	125	363	14,23	630	664	3,00	52,26	-49,26	213,15	11,52	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	101 - 125	125	363	28,46	630	664	3,00	52,26	-49,26	213,15	5,76	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	126 - 150	150	363	14,23	630	664	3,00	63,51	-60,51	201,30	9,90	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	126 - 150	150	363	28,46	630	664	3,00	63,51	-60,51	201,30	4,95	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	151 - 175	175	363	14,23	630	664	3,00	75,03	-72,03	189,16	8,23	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	151 - 175	175	363	28,46	630	664	3,00	75,03	-72,03	189,16	4,12	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	176 - 200	200	363	14,23	630	664	3,00	86,83	-83,83	176,74	6,53	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	176 - 200	200	363	28,46	630	664	3,00	86,83	-83,83	176,74	3,27	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	201 - 250	250	363	14,23	630	664	3,00	83,48	-80,48	178,84	6,91	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	201 - 250	250	363	28,46	630	664	3,00	83,48	-80,48	178,84	3,46	0,9
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	251 - 300	300	363	14,23	630	664	3,00	102,71	-99,71	158,32	4,12	0,9
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	251 - 300	300	363	28,46	630	664	3,00	102,71	-99,71	158,32	2,06	1
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	301 - 450	450	363	14,23	630	664	3,00	132,81	-129,81	124,20	-0,39	2
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	301 - 450	450	363	28,46	630	664	3,00	132,81	-129,81	124,20	-0,20	2
1000	1	6	1	10	11,25	22,5	11	451 - 600	600	363	14,23	630	664	3,00	158,86	-155,86	93,86	-4,36	2
1000	1	6	2	20	11,25	22,5	11	451 - 600	600	363	28,46	630	664	3,00	158,86	-155,86	93,86	-2,18	2
1000	1,8	6	1	13,2	25,01	22,5	25	601 - 900	900	363	18,78	630	678	4,00	183,40	-179,40	60,01	-6,36	2
1000	1,8	6	2	26,4	25,01	22,5	25	601 - 900	900	363	37,56	630	678	4,00	183,40	-179,40	60,01	-3,18	2
1000	1,8	6	1	13,2	25,01	22,5	25	901 - 1200	1200	363	18,78	630	678	4,00	210,19	-206,19	23,05	-9,75	2
1000	1,8	6	2	26,4	25,01	22,5	25	901 - 1200	1200	363	37,56	630	678	4,00	210,19	-206,19	23,05	-4,88	2
1000	2,25	6	1	15	35	22,5	35	1201 - 1500	1500	363	21,34	630	688	5,00	238,46	-233,46	0,00	-10,94	2
1000	2,25	6	2	30	35	22,5	35	1201 - 1500	1500	363	42,68	630	688	5,00	238,46	-233,46	0,00	-5,47	2
1000	3	6	1	18	55,25	22,5	55	1501 - 2000	2000	363	25,61	630	708	7,00	285,36	-278,36	0,00	-10,87	2
1000	3	6	2	36	55,25	22,5	55	1501 - 2000	2000	363	51,22	630	708	7,00	285,36	-278,36	0,00	-5,43	2
1000	3	6	1	18	55,25	22,5	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	708	7,00	325,20	-318,20	0,00	-12,42	2
1000	3	6	2	36	55,25	22,5	55	2001 - 2500	2500	363	51,22	630	708	7,00	325,20	-318,20	0,00	-6,21	2
1000	3	6	1	18	55,25	22,5	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	708	7,00	350,65	-343,65	0,00	-13,42	2
1000	3	6	2	36	55,25	22,5	55	2501 - 3000	3000	363	51,22	630	708	7,00	350,65	-343,65	0,00	-6,71	2
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	1 - 10	10	363	14,23	630	668	3,00	7,89	-4,89	260,20	17,94	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	11 - 20	20	363	14,23	630	668	3,00	15,86	-12,86	252,01	16,81	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	21 - 30	30	363	14,23	630	668	3,00	23,91	-20,91	243,73	15,66	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	31 - 40	40	363	14,23	630	668	3,00	32,04	-29,04	235,37	14,50	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	41 - 50	50	363	14,23	630	668	3,00	40,25	-37,25	226,92	13,33	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	51 - 60	60	363	14,23	630	668	3,00	31,21	-28,21	235,73	14,59	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	61 - 75	75	363	14,23	630	668	3,00	39,31	-36,31	227,28	13,42	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	76 - 100	100	363	14,23	630	668	3,00	53,08	-50,08	212,92	11,45	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	101 - 125	125	363	14,23	630	668	3,00	52,26	-49,26	213,15	11,52	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	126 - 150	150	363	14,23	630	668	3,00	63,51	-60,51	201,30	9,90	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	151 - 175	175	363	14,23	630	668	3,00	75,03	-72,03	189,16	8,23	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	176 - 200	200	363	14,23	630	668	3,00	86,83	-83,83	176,74	6,53	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	201 - 250	250	363	14,23	630	668	3,00	83,48	-80,48	178,84	6,91	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	251 - 300	300	363	14,23	630	668	3,00	102,71	-99,71	158,32	4,12	0,9
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	301 - 450	450	363	14,23	630	668	3,00	132,81	-129,81	124,20	-0,39	2
1000	1	7	1	10	11,25	26,25	11	451 - 600	600	363	14,23	630	668	3,00	158,86	-155,86	93,86	-4,36	2
1000	1,8	7	1	13,2	25,01	26,25	25	601 - 900	900	363	18,78	630	681	4,00	183,40	-179,40	60,01	-6,36	2
1000	1,8	7	1	13,2	25,01	26,25	25	901 - 1200	1200	363	18,78	630	681	4,00	210,19	-206,19	23,05	-9,75	2
1000	2,25	7	1	15	35	26,25	35	1201 - 1500	1500	363	21,34	630	691	5,00	238,46	-233,46	0,00	-10,94	2
1000	3	7	1	18	55,25	26,25	55	1501 - 2000	2000	363	25,61	630	712	7,00	285,36	-278,36	0,00	-10,87	2
1000	3	7	1	18	55,25	26,25	55	2001 - 2500	2500	363	25,61	630	712	7,00	325,20	-318,20	0,00	-12,42	2
1000	3	7	1	18	55,25	26,25	55	2501 - 3000	3000	363	25,61	630	712	7,00	350,65	-343,65	0,00	-13,42	2